Antonii le Grand

HISTORIA NATURÆ,

VARIIS
Experimentis & Ratiociniis
ELUCIDATA,
SECUNDUM

PRINCIPIA

Stabilita
In Institutione Philosophiæ
Edita ab eodem Authore.

EDITIO SECUNDA.



NORIMBERGÆ,
Impensis JOHANNIS ZIEGERI,
Bibliopolæ.
Typis CHRISTOPHORI GERHARDI.

ANNO M DC LXXX.

PRÆFATIO AD LECTOREM.

CUm Principiorum Scientiæ veritas, ex *deductionum* evidentia elucescat, & eorum certitudo indubitata censea-[illegible] quæ ex illis eruuntur, ab eorum cogni-[illegible]ne omnino pendeant; Animum quæ-[illegible]m cupido impulit, explorandi, an jactis *Instituti ne mea Philosophiæ* Principiis, na-[illegible]ræ Phænomena responderent, atque in-[illegible]r illa talis intercederet nexus, ut appre-[illegible]endi quidem illa sine istis; ista vero non [illegible]icissim absque illis, intelligi possent.

2. Nam quamvis hæc, quibus utor, Prin-[illegible]pia simplicia sint, nihilque aliud sint, [illegible]uàm rerum *magnitudines*, *figuræ*, *motus*, [illegible]*tus* & *quies*, nihilominus asserere au-[illegible]eo, me in toto hoc opere ad nulla alia [illegible]ecurrisse, & omnia, quæ passim pro natu-[illegible]æ *miraculis* ducuntur, sine ullo sympa-[illegible]hiæ & antipathiæ adminiculo, citraque

occultarum qualitatum opem, non solum explicasse, sed veram eorum rationem reddidisse. Adeo ut nullus de eorum certitudine dubitandi locus esse possit, si animadvertatur, quam multa de *Corporibus*, de *Qualitatibus*, de *Metallis*, de *Animalibus*, &c. ex tam paucis Principiis deducta sunt, quæ revera tam apprime cohærere nequirent, ni vera essent, & extra omnem dubitandi aleam posita. Unde vulgaria hic tantummodo, & quæ passim occurrunt phænomena, explicare est animus; non quod eadem facilitate eorum, quæ raro contingunt, rationem reddere non valeam; cum par sit omnium causa, & quicquid in universo deprehenditur, naturæ sit effectus, & eodem modo nascatur, & intereat: Sed ne ad insolita recurrere videar, ad certitudinem principiorum meorum demonstrandum, & ad *monstra* confugere, tanquam in illorum evidentiæ testes.

3. Meum igitur hoc in opere institutum fuit, non universam *Naturæ Historiam* describere; aut omnia mundi Phænomena uno libro complecti, sed solum ostendere, principiis in *Institutione Philosophiæ* stabilitis, illa quæ passim spectamus, apprime respondere, & nihil in Philosophia tractari, quod non commode eorum ope explicari queat.

queat. Quare totum Philoſophiæ corpus pervado, & ne quid omiſiſſe videar, ſuis locis reſtituo, quæ in Inſtitutione omiſſa ſunt.

4. Primam igitur partem à Corporum natura auſpicor, & contra Clariſsimum *Gaſſendum* oſtendere adnitor, nullum, inter materiæ partes, *Inane* ſpatium reperiri. Argumenta & Experimenta, quæ pro vacui aſſertione afferuntur, evanida eſſe, & perperam explicata contendo. Mox ad Corporum Affectiones pergo, ubi aſſerta indefinita Corporis Diviſibilitate, varia *Rari* & *Denſi*; *Duri* & *Fluidi*; *Aſperi* & *Lævis*; *Perſpicui* & *Opaci* Experimenta adduco, genuina cuilibet aſſignata ratione.

5. Quia vero Qualitates materialem Subſtantiam comitantur, & illam quocunque in ſtatu afficiunt, lubuit veram illarum indolem per *experimenta* demonſtrare, & rejectis illis, quas *Occultas* vulgo appellant, eam in Quantitate, motu, figura, partium corporis ordinatione ſtabilire, quod poſtmodum exemplo *Caloris*, *Frigoris*, *Gravitatis* & *Levitatis*, *Saporis*, *Odoris*, & aliarum corporum affectionum, quæ Senſum feriunt, reddo manifeſtum.

Deinde mundi & cœli Hiſtoriam aggredior, à mundi *principio* ducens exordium,

quod rerum *Genesis*, & Universi partium digestio, sequitur; ejus subinde *interitus*, qui ei ex rerum generatione, & corruptione imminet. Mox adsunt Cœli Phænomena, *Sidera*, *Planetæ*, *Cometæ*. An hæc omnia aliquid in nos, inferioraque corpora, possint, aut quicquam certi portendant, variis exemplis discutitur, & quid de hujusmodi prædictionibus sit censendum, aperitur.

6. Quartam partem quatuor magna Corpora occupant. Primum *Terra*, quæ pene nihil reputanda est, si cum universo conferatur. Deinde *Aqua*, cum variis ejus proprietatibus. Mox *Flumina* & *Fontes* subeunt, quorum ortus indagatur, sicut & *Maris* fluxus ac refluxus causa. Quippe hæc sunt, quæ multorum capita torserunt, adegeruntque ad occultarum Qualitatum asylum confugere, ut quicquam de illis fari possent. Post Aquam, *Ignis* Phænomena se conspicienda offerunt; & varii ejus effectus, non apud nos modo, sed & in Terræ penetralibus aperiuntur. Agmen Elementorum *Aer* claudit, cujus potentia non minus in naturalibus, quàm in artificialibus elucet.

7. Quoniam Terra multa recondit, quæ nostram considerationem evocant, non-

nulla etiam de *Fossilibus* adjunxi. Primum de *Sale*, *Auro*, *Argento*, *Plumbo*, *Ære*, *Ferro*, & Metallis aliis; quorum generatio, non minus mira videri debet, quàm illorum operationes & effectus. Deinde *Lapides* ex eodem Terræ sinu eruo, & discussa varia eorum origine, eorum distinctionem examino, à diversa eorum constitutione petitam. Demum *magnetem* prodo, qui licet inter viles lapides numeretur, & omni splendore careat, peculiares tamen effectus habet, qui iis miri videntur, qui materiam *striatam*, ut eorum causam, non agnoscunt.

8. Post hæc, *Meteororum* Phænomena panduntur, quæ cum inter Sidera, & Terram interjaceant, utriusque naturam participant. Primum de *Vaporibus* & *exhalationibus*, quæ iis formandis inserviunt, ago: Deinde de *Ventis*, qui veluti vagi per mundum Hospites, nusquam quiescunt, nec ullibi minus, quam domi habitant. Uti ab iis *nubes* librantur, sic inter Meteora locum servant. Sequitur *Pluvia Grando*, *Nix*, *Ros*, & *Mel*. Mox *Tempestatum*, *Tonitru*, origo & effectus deteguntur. Mox cur *Fulmen* tantum exasperetur, cur corpora dura sæpe corripiat, mollibus intactis. Inter Meteora primum sibi locum *Iris* vendicat, uti & alii *Ignes* in Aere accensi, qui, prout fortius,

aut debilius materiæ adhærent, citius aut tardius evanescunt.

9. His succedit pars septima de *Plantis*, quarum varietas pene est infinita. Primum de illarum *Partibus*, *Viribus*, *Qualitatibus*, quæ cuilibet Plantæ communes sunt, agitur. Dein quarundam *sympathia* & *antipathia* explicatur; præterea de earum *ortu*, *nutritione*, *germinatione*, *interitu*, aliquid subnectitur, quantum sufficere videtur, non solum ad earum Phænomena, sed etiam ad omnium earum indolem intelligendam.

10. Tractatum de *Animalibus* ordior ab iis, quæ *sponte*, seu ut alii volunt, ex corruptione gignuntur; tum ad animantia ex *semine* producta procedo, & examinata *monstrorum* causa aliquid de vario Animalium pariendi tempore subjicio, post ad eorum affectiones digressus, *famis* & *sitis* causas examino, continui per corpus universum *Sanguinis* circuitus. Deinde quodnam sit tam variarum in eis actionum principium indago; Cur nonnulla *Odio*, alia *Amore* se prosequantur. Demum cur dispar in illis *Somnus*, & *Morbis* diversis corripiantur.

11. Totam hanc Historiam *Homo* claudit, cætera mundi corpora formæ elegantia antecedens, & cuncta Animantia Ratione, Intellectu, Anima superans. Nam licet

ad modum cæterorum Animalium iisdem Sensuum organis utatur, non tamen, quemadmodum illa, objecta percipit, cum sensus in eo *Cogitationis* species sit, quæ Brutis non attribuitur. Propterea explicatis de *Tactu*, *Gustu*, *Olfactu*, *Auditu*, & *Visu*, quibusdam experimentis, ad *Imaginationem*, & *Memoriam* pergo, & quæ *Somniorum*, *Insomniorumque* sit causa, expono. Tandem causis *Passionum*, quæ exterius apparent, descriptis, totum opus naturales Hominum *Propensiones*, & *Aversiones* claudunt, quarum etiam origo, licet diu occulta, evidens demum redditur.

12. Hæc sunt, Amice lector, Historiæ Naturæ specimina, quæ impræsentiarum edere meditor, contentus hoc in scribendi genere, viam aliis monstrasse, & campum aperuisse, in quo lato passu divagentur. Alia forte tibi alias daturus, ubi rescivero, te, pro solita humanitate, conatibus meis favere, & benigne suscipere, quæ animo benevolo largior & ingero.



INDEX
Partium & Articulorum Hujus Operis.

PARS PRIMA.
De Corporibus.

PARS SECUNDA.
De Qualitatibus.

Arti-

PARS TERTIA.

Mundi & Cœli.

PARS QUARTA.

De Terra, Aqua, Igne, & Aere.

Art.

PARS QUINTA.

De Fossilibus.

PARS SEXTA.

De Meteoris.

Arti-

PARS SEPTIMA.

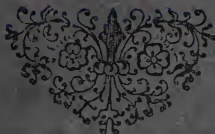
De Plantis.

PARS OCTAVA.

De Animalibus.

Arti-

PARS NONA.
De Homine.



HISTO-

HISTORIÆ NATURALIS
PARS PRIMA,
De Corporibus.

ARTICULUS PRIMUS,
De Corpore extenso.

Quamvis ſenſus noſtri ſæpe mentiantur, &, falſis deluſi imaginibus, mentem noſtram circumveniant; nulla tamen tutiori ratione ad rerum Corporearum notitiam devenitur, quàm dum eorum operâ earum dimenſiones metimur, & per ſigna, quæ oculis ingerunt, earum exiſtentiam detegimus; iis ſiquidem impulſi, Materiam tribus præditam eſſe dimenſionibus cognoſcimus, cujus partes variis cieri poſſunt Motibus, alternantes ſubire Formas, & diverſo modo Senſuum organa ferire. Nam licet fortè, quod oculis objicitur, ſpecie tenus duntaxat nobis repræſentetur, & aliud, revera quàm ſit, exhibeatur; non tamen aliquid *evanidum* eſſe cenſendum eſt, & è rerum catalogo penitus ablegandum; cum neceſſe ſit, ſub illo cortice aliquid corporeum latere, cui tanquam fundamento figura ineſt; quæ fortè ob diſtan- I. *Corpus exiſtere ſenſibus deprehenditur.*

 tiam,

tiam, qualis in se est, non apprehenditur, & aliam speciem assumit, ut ad *Sensus* organa perveniat.

II. *Sensus quo ad rerum substantias non decipiuntur.*

Qui eminus *Turrim quadratam*, sub teretis imagine, contemplatur, haud dubium est, quin substantiale aliquid ejus organo ingeratur, quum fieri nequeat, ut quadrata, aut rotunda figura conspiciatur, & nihil sit, quod eam sustentet ac fulciat. Implicat enim *Modum* aliquem à materia avulsum existere; imo si ejus indoles rite perpendatur, nequidem quoad perceptionem ab ea potest separari: Nam Licet clarè Substantiam, seu Materialem sive Incorpoream, citra suos modos concipere valeamus; nequaquam autem vice versa, modi illi absque ipsis possunt intelligi; cum ad eorum naturam spectet, substantias afficere & variare.

III. *Opinio antiquorum circa naturam corporis.*

Quare Philosophorum prisci *ex figuræ magnitudinis ac resistentiæ congerie* corpus existere demonstrarunt; eo quod nihil, præter *Materiam in Longum, Latum & Profundum extendi*, viderent, nihilque ab ea assignari posse, quod aliam similem à loco deturbet, & *penetrationem* fugiat. Quippe in hoc substantiæ *materiales* à spiritualibus discrepant, quòd illæ sub sensus nostros cadunt, quòd mole sint præditæ, & mutuo tactui subjiciantur. Tactus nomine non illo duntaxat accipi debet, qui *animali* proprius est, & quo ad corpora externa tangenda utitur; sed illo generaliori, quo duo corpora secundum suas superficies sibi occurrunt,

& quo

& quo velut intimo osculo sibi copulantur. Nam solius rei materialis est *Tangere* & *Tangi*, & medio quodam termino adhærere & connecti. Illud adeo perspicuum est, ut iis dubium esse nequeat, qui vel imaginatione gaudent, aut sensibus aliquid decernunt. Quemadmodum Lucretius, lib. primo testatur.

Corpus enim per se communis deliquat esse
Sensus; quo nisi prima fides fundata valebit,
Haud erit, occultis de rebus quo referentes
Confirmare animi quicquam ratione queamus.

IV. *An dentur Vacuitates in corporibus.*

Sola superest discutienda difficultas, num præter corpora, quæ in extensione consistere dicimus, detur in Natura *Inane*, quod omni materia destituatur, & tamen *Longitudinem*, *Latitudinem* & *Profunditatem* habeat. *Gassendus*, qui obliteratam pene *Epicuri* doctrinam restituit, & ingens sibi nomen, *Inania* è tenebris eruendo, comparavit, in librum decimum *Laertii*, de *Epicuri* Physiologia animadversionibus, non rationibus modo, sed & experimentis spacia vacua debere in Mundo dari asserit; quæ licet nullum corpus actu complectantur, ita tamen sunt in corporibus disposita, ut supervenientem materiam admittere, & continere valeant. Ad eum fere modum, quo vas inane seu vacuum dicitur, quamdiu omni liquore destitutum est, sed quem recipiendi capacitatem habet. Quia si contingat hujusmodi liquorem vase detrahi, & in alium locum transferri, necessum est vasis superficiem, quæ antea liquo-

rem continebat, vacuam remanere, nisi peregrina alia materies ejus latera oppleat, & iisdem omnino ablati *Corporis* dimensionibus coæquetur. Opinionem suam acervi tritici exemplo confirmat, inter cujus grana, multa *spaciola* intercipiuntur, quæ ab ipsis granis non occupantur, quum eorum superficies, (ut ad oculum patet) à se invicem distent, & ita adaptari nequeant, quin inter se interstitia relinquant, omni corpore destituta.

V. *Corpus physicum & mathematicum non differunt.* Sed non satis ad *Corporis* indolem attendisse videtur Gassendus, quæ non in Physica solùm, sed & in Mathematica extensione consistit, quæque ita illi intima est, ut nequidem cogitatione ab eo divelli queat. Adeo ut *Extensio* cum *Corpore* reciprocetur; & sicut corpus non datur, quod longitudine, latitudine, & profunditate constet; ita nihil iis tribus dimensionibus mensuratur, quod corporis rationem non habeat.

VI. *Distantia partium ab invicem non probant, dari spacia inania.* At, inter corporum particulas, regiones, seu exigua quædam interstitia inveniuntur, quæ ob eorum laterum diversitatem, occupari non possunt: Esto, an inde, illa *inania* esse, inferendum est? quidni illa *spaciola* aere aut subtiliori alia materia oppleantur, & illas intercapedines alterius generis corpuscula separent? Nam si illa à se invicem distant, & varia loca sortiuntur, quomodo per interstitia inania dici poterunt elongari? cùm juxta tritum apud Physicos axioma, *inter illa, quæ à se mutuo distant, aliquid inter jacere necesse*

necesse est. Nam quum distantia, quæ non nisi inter plura reperitur, quædam sit *Relatio*, omnisque relatio fundamentum suum habeat, necessum est, ut reali innitatur fundamento. *Non-Entis* enim nullæ sunt affectiones aut operationes, ac proinde, quod nihil est, realem Corporum distantiam constituere non valet.

Non cum quibusdam dicendum est, *distantiam* in ipsis corporibus, quæ ab invicem divelluntur, tanquam in fundamento reperiri. VII.
Nam inde legitime inferre liceret, illa à se mutuo distare, quocunque modo disponerentur, cum eadem fundamenta maneant, sive distent, sive sibi connectantur. Quare Distantia, alteri rei à positis corporibus assignanda est, quæ quum *immaterialis* illa esse non possit, utpote extensionis expers, ad aliam *corpoream* recurrendum est, quæ illam efficiat.

ARTICULUS SECUNDUS.

Diluuntur Rationes Epicuri, quibus Inania Corporibus inspersa asserere molitur.

Non opus est spatio inani, ut corpus quiescat aut moveatur. I

EPicurus, qui locum cum *Inani* confundit, putatque, Corpora omnia in spatiis vacuis recondi; arbitratus est, ni illa darentur, *Non habitura esse Corpora, ubi existerent, aut quo moverentur.* Nam cum locus locato adæquetur, debeatque concava illius superficies hujus extimæ superficiei proportionari: cumque locus passim immobilis habeatur, re-

pugnetque à sua positione dimoveri; superest, ut *locus* idem semper maneat, postquam Corpus, quod illum implebat, alibi continetur, aut successivè loca alia subit, ac proinde necesse est, illum vacuum relinqui, & partes sui immotas tueri.

III. *Corpora secum loca sua adferunt & tollunt.* Sed perperam existimasse videtur *Epicurus*, locum quoddam per se subsistens *spatium* esse, quod Corpori magnitudine æquale sit, & ab eo realiter distinctum: Quia, si præcise ad *loci* notionem attendatur, nihil aliud esse, deprehendetur, quàm respectus quidam Corporis situs, quem habet ad proxima, quæ illud circumstant, corpora; vel ad remota, à quibus immobilitatem suam desumit. Adeo ut, asserere, rem in *loco* esse, vel novum locum acquirere, idem sit, quod significare, illam talem situm inter alia corpora optinere vel adipisci. Mentis error est, fingere, locum capedinem quandam esse, quam corpora penetrant, ac deserunt: cum copora sua spatia secum adferant ac tollant. Ac ideo dicimus, *Corpus* spatium aliquod occupare, eo ipso, quo tanta pars Universi esse constituitur, & inter res materiales numeratur; & locum aliquem derelinquere, quum desinit *magnitudinem*, *figuram*, & *situm* suum, inter determinata quædam corpora servare.

III. *An fieri possit motus sublato inani spatio.* Aliud argumentum, quo Inane in mundo stabilire conatur *Epicurus*, ex ipsa *Motus* ratione petitur: Si nullus, inquit, in natura locus inanis admittur, impossibile erit, in ea fieri *Motus*: ac proinde totum hoc *Univer-*

sum nihil aliud erit, quàm rigida quædam moles, inflecti nescia, & nullius alterius, quàm quod existit, patiens. Nam dato, plena esse omnia, corpus ab uno loco in alium transferri nequibit, quin aliud è suo situ detrudat; adeo ut si Corpus A moveatur, necesse sit, ut aliud ad minus sibi æquale à suo loco depellat, nimirum B. Idem B præstare debebit, ut novum locum nanciscatur, & ita in infinitum procedatur, ni quædam spatia dentur Inania, quæ mota corpora subeant, & veluti in novis diversoriis hospitentur.

IV. *In omni motu integer corporum circulus simul movetur.*

Aliquid fortè hoc argumento *Epicurus* probaret, si nullus præter rectum daretur motus, & una parte materiæ mota cæteræ sequentes in ævum continuarentur, sed alium *usu cotidiano* experimur, nempe circularem, quo corpus aliquod, dum movetur, aliud loco suo depellit, hoc iterum aliud, & aliud donec ad ultimum perveniatur, quod prioris locum subeat. Hic autem circulus sublato omni Inani peragi potest. Ut sit hic circulus excavatus, duodecim globulis plenus, dum primus A versus aliquam partem movetur, secundum B trudit, hic tertium C, donec continuato pulsu, locus, qui à primo derelictus est, ab ultimo repleatur.



V. *Objectio contra motum per circulum factum.*

Si cum *Gassendo* regeras, globulum A moveri non posse, nisi duodecimus M moveatur; sed M moveri nequit, quoniam, ut moveatur, necesse est, ut primi A locum occupet, qui nondum vacuus esse concipitur, ac proinde, immoto M remanente, non potest A moveri, & ita omnes globuli, qui in circulo continentur, immoti stabunt:

VI. *Respondetur ad objectionem Gassendi.*

Respondeo *Gassendum* falsa suppositione inniti, dum imaginatur, globulum M, qui immediatè antecedit A, moveri non posse, quin locus vacuus necessariò detur, dum moveri incipit; cum fieri possit, ut eodem temporis momento, quo M locum A occupat, locum A deserat, adeo ut dum globulus A versus B pergit, ipsum B pellat, B vero pellat C, &c. usque ad M, qui locum ab A derelictum eodem instanti ingreditur, ut dictum est.

Res evidentior fiet in circulo ferreo, qui circa suum centrum agitatur; nam cum quælibet circuli pars eodem instanti spatium occupat, quod à præcedente derelictum est, absque ulla necessitate ad inane recurritur. Quod si illud in circulo ferreo fieri potest, quidni in circulo alio, partim ex *ligno*, partim ex *aere* composito, fiat? quidni corpus A quod ligneum esse supponitur, corpus B quod est aereum, à situ suo depellendo, B tantam vim aliud immediatè sequens detrudendi habeat, illud verò aliud alterum usque ad M, quod locum A occupabit, eo tempore, quo illum deseret?

A Id ita

Idita fieri in omni circulo, satis intellectu facilè est, si circulus ille perfectus esse supponatur, & cujus partes à centro æqualiter distent; verùm idem in eo contingere non videtur, qui non nisi imperfectè rotundus est, & cujus spatia latitudine, & angustia differunt, ut patet in circulo E F G H. Sed hæc difficultas facilè diluitur, si advertatur, omnes illas *inæqualitates* posse motus celeritate compensari. Nam ponamus spatium G quadruplo latius, quàm spatium E, & duplo, quàm spatium F & H, necesse erit, ut materia quadruplo celerius moveatur in E, quàm in G, & duplo celerius, quàm in spatio F & H, & ita motus celeritas loci angustiam pensando, qualibet hora, die, vel anno, tantundem materiæ per unam *circuli istius* partem transibit, quàm per aliam. Adeo ut nulla adsit necessitas vacua interstitia fingendi, aut condensationem admittendi.

VII. *In circulo etiam nō perfecto, corpora simul moventur.*



ARTICULUS TERTIUS.

Discutiuntur Experimenta, quibus Vacuitates corporibus inesse Gassendus contendit.

I. *Primum Gassendi bombardæ pneumaticæ experimentum ad probandum Vacuum.*

HAud dubium est, Philosophiam experimentis maximè promoveri, illiusque principia ad *veritatem* propius accedere, quæ *phænomenis* fulciuntur, & *Naturæ miracula*, ut suæ evidentiæ testes, advocant. Hinc *Gassendus*, per experimenta, quæ occurrunt, intervalla Inania in mundo esse, ostendere nititur, rationibus à Condensationis & Rarefactionis motu petitis. Detur, inquit, *bombarda pneumatica*, cujus tibi pars, quæ aerem includit, ad duos digitos protendatur; dubium non est, quin tanta Aeris moles illic reperiatur, (si nulla aeris spatia, partibus materiæ intersint) quantus est locus, seu tubi capacitas, quæ aerem complectitur; adeo ut nulla sit pars loci, ita exigua, cui non pars aerea ejusdem magnitudinis respondeat, ac proinde æquales sint numero utriusque partes.

II. Supponatur igitur ille numerus esse mille, mox instrumento ad hoc idoneo, aer comprimatur, & ad unius digiti mensuram redigatur. Quem inter se partes aereæ ordinem servabunt? cum tunc temporis, & partibus loci, non nisi quingentæ supersint. An fortè geminæ in eodem spatio reponentur; Id naturæ legibus repugnat, cum cuilibet Corpori *Impenetrabilitas* sit propria, & non minus implicet,

plicet, duo Corpora eundem locum occupare, quàm idem Corpus in diversis locis reponi. Quare, si Aeris corpuscula, in tubo comprehensa, angustiori loco contineantur, necessum est, ut eorum latera & anguli aptius inter se disponantur, & intercepta spatia Inania repleant, ac penetrent, quibus occupatis, haud mirum videri debet, si arctius intervallum reddant, & minus quàm antea protuberet.

III. *Redditur ratio experimenti.*

Verùm, non satis ad ea, quæ in natura fieri possunt, attendisse videtur *Gassendus*: Quia licet naturaliter Corporum penetrario repugnet, non tamen inde inferendum est, admittenda esse in Corporibus *interstitia vacua*, quæ super injectum, exempli causa, Aerem recipiant, aut aliam quamcunque materiam complectantur, cum possibile sit, ut inter crassiores Aeris partes, quædam *subtilior* ac magis tenuis materia sit, quæ, è Corporum meatibus egrediendo, efficiat, ut spatium, quod repletum apparet, alium Aerem recipere possit. Quia vi intrusus Aer *materiam subtilem* expellit, quæ ipsi locum cedendo, per *bombardæ* poros erumpit & elabitur. Non igitur Aerearum partium compressio ex Inanium spatiorum occupatione oritur, sed ex subtilis Materiæ expulsione, quæ aereis partibus locum cedit; dum hæ propiùs ad se invicem accedunt, & poros angustiores reddunt, aut tollunt.

IV. *Secundum Gassendi ex...*

Aliud Experimentum *Gassendus* à Rarefactionis motu desumit: Esto *Aeolipila*, cujus cavita-

perimentum ab Æolipila desumptum.

vitatis pars una *Aquâ*, altera *Aere*, oppleatur; quî fiet, ut igni apposita, Aqua, quæ in *Æolipila* includitur, expandatur & rarescat, adeo ut cum impetu erumpat & abigatur, nihilominus globi seu Aeolipilæ capacitas semper plena remaneat? Nam si *Aeris* & *Aquæ* partes numero pares erant, priusquàm igni Aeolipila adhiberetur, debebunt, quæ supersunt partes, post aliquam evaporationem plura loca occupare: Ac proinde sicut *agger pulveris*, modico vento excitatus, in nubis speciē diffunditur, ob Aerem pulveris granis intermixtū; quidni eodem modo *Aeris* & *Aquæ* partes, Aeolipilæ inclusæ, per intromissa corpuscula agitatæ, totum illud spatium occupant, quod inania interstitia intercipiebant?

V. *Explicatur experimentum Aeolipilæ.*

Respondeo, illud nullo modo sequi, quoniam aquæ partes, *Aeolipilæ* inclusæ, non dilatantur, quoniam spatia vacua obtinent, quæ prius *Aeris* partibus immiscebantur, sed solum, quòd, Aeolipilâ igni appositâ, *Calor* exiguas aquæ partes exagitet, efficiatque, ut inter se collidantur, & magno molimine ab invicem recedere nitantur. Quippe subtilis Materia, vi ignis intromissa, earum meatus distendit, ac dilatat: quo fit, ut solito magis compressæ, & sese extricare conantes, per foramen cum impetu egrediantur, & quandam naturalis venti speciem referant. Itaque tota aquæ expansio soli materiæ subtili, per *Aeolipilæ* poros ingressæ, tribuenda est, quæ ejus particulas agitando non finit eas amplius cohærere. Ut ipsemet Gassendus fateri

cogi-

cogitur his verbis: *Idque agentibus corpusculis ignis, quæ & superingressa, & rapidissimè euntia redeuntiaque inter latera Aeolipilæ, non interquiescere illa sinunt: sed heic illeic sic esse cogunt, ut totum spacium videri possit.*

VI. *Tertium experimentum à salis dissolutione petitum.*

Aliud est *experimentum* singulare, quo sibi inania spatia in corporibus certò detexisse videtur *Gassendus*. Cum nosset vir Clarissimus, non quantamlibet Salis mensuram, sed certam quandam quantitatem, posse in aqua dissolvi, cum usu veniat, quæ aliqua salis portione saturata est, reliquum, quod imponitur, respuat, & indissolutum relinquat, quod aliter contingere non posse arbitratur, quàm quod Sal in tenuissimas particulas digestus, Aquam undique permeet, & vacua intervalla repleat; quibus expletis omnis exsolutio cessat, modo haud absimili, quo stomachus cibo gravatus, quicquid ingeritur, remittit. Sed cum Salis particulæ, non unius sint figuræ; quippe *Salis communis* cubicæ sunt, *Aluminis* octahedricæ, &c. assignanda quoque erunt diversæ figuræ spatia, quæ talia esse, ex eo maximè probatur, quòd Aqua Sale communi impregnata *Alumini, Sali Ammoniaco*, & *Saccharo* adhuc pateat. Quæ Corporum admissio aliam in causam refundi non potest, quàm in ea loculamenta, quæ Aquæ partes intercipiunt, quum illis oppletis, *Aqua* plus hujusmodi *Salium* exsolvere nequeat, & veluti satiata turgeat.

VII.

Aliquid hoc experimento *Gassendus* probaret, si nobis persvadere posset, Aquam Sale intro-

Quomodo Sal in aqua dissolvatur.

intromisso minime augeri, & eundem prorsus, quem antea, locum occupare; Cujus tamen contrarium usu cotidiano videmus. Quippe licet in *cyatho* aqua pleno, certa quædam *Salis* portio, citra effusionem accedere possit, non tamen sine ejus superficiei expansione: constat enim Salis aut Cinerum introductione *Aquam* attoli, & ad modum globi in cyathi medio assurgere. Ut in *Thermometro*, seu *tubo vitreo* conspici licet, cui si *Sal* infundatur, *Aqua* illico augescit, & sensim altius se insinuat.

VIII. *Cur certa Aquæ quantitas non nisi certam Salis mensuram dissolvere possit.*

At, inquies, si nullæ in Aqua *intercapedines* inveniantur, quæ Salem impositum accipiant, quî fit, ut certa illius quantitate satietur, & reliquum respuat? Hujus rationem reddere arduum non erit, si partes Salis *rigidas* esse, dulcis autem Aquæ *Molles*, & ad inflexionem propensas supponamus. Nam cum Salis partes sibi invicem transversæ incumbant, Aquæ dulcis partibus, (quæ in continuo versanrur motu) occasionem præbent, illas interlabendi, & ad modum annulorum eas circumplectendi, atque ita disponendi, ut inter illas facilius fluant, & motum suum continuent, quàm si solæ relinquerentur. Quia cum Salis partibus implexæ sunt, *Materia subtilis*, cujus vi agitantur, id tantum agendum habet, ut eas circa Salis corpuscula, quæ complectuntur, citissime deferat. E diverso dum solæ existunt, *dulcem*que Aquam componunt, ita inter se confunduntur, ut materia subtilis, partem suarum vi-

rium,

rium, in ipsis diversimode inflectendis impendere debeat. Cum citra illius impulsum immotæ maneant, & à se invicem disjungi nequeant. Cum igitur Aquæ dulcis partes finitæ sint, & virtus, quam habent se movendi, limitata sit, necessario contingere debet, ut, postquam certum partium numerum Salis circumlambendo complexæ sunt, cæterarum resistentiam superare non valeant, ac proinde *Aqua* veluti satiata, superinjectum Salem exsolvere non potest, quoniam non supersunt partes Aquæ flexiles, quæ *Salis* corpuscula circumvolvendo amplectantur, & liquefactionem efficiant. Id cotidie in Aqua communi, & Aqua forti manifestum fit, quæ non nisi certam ac determinatam *Salis* aut *Metallorum* quantitatem exsolvere queunt. Unde, si, exsoluta ea mensura, unicum Salis granum injiciatur, siccum remanet, ac si in loco arido reponeretur.

IX. Superest, ut celeberrimi *phænomeni* rationem reddamus, quod solertem *Torricellium Florentiæ* observasse narrat *Gassendus*. Ille siquidem, tubo vitreo assumpto trium pedum, cum septem digitis, & onciis novem, quem cùm *hydrargyro* seu argento vivo replevisset, eundemque, digito illius oppresso orificio, invertisset, in stagnantem in vase hydrargyrum, tum amoto digito, observatum esse, Hydrargyrum in subjectum vas non totum defluere, sed intra tubum, ad duorum pedum & digitorum ferme trium altitudinem, subsistere, absolutis prius quibusdam sursum deorsumque vibra-

Quartum experimentum tubi vitrei hydrargyro

ad certã mensurã repleri. vibrationibus, relicta interim parte tubi superiori non solum hydrargyro, sed & quovis alio corpore destituta.

X. *Genuina predicti experimenti ratio.*

Hoc experimentum quanquam magni à pluribus fiat, videaturque in mundo *Vacuum* stabilire, nullius tamen apud eos est momenti, qui in Corporibus poros admittunt, quos materia quædam subtilis penetrat, & ea loca obtinet, quæ à crassioribus Corporibus deseruntur. Ea enim est primi elementi materiæ indoles, ut non *vitrum* modo, sed & *adamantem*, *chalybem* & quodcumque aliud durum corpus trajiciat. Nam licet *vitrum*, utpote frequenti fusione depuratum, poris seu foraminulis carere videatur, ambigi tamen nequid, quin continuos habeat, & nullibi interruptos. Quod ejus pelluciditas sufficienter arguit. Quippe cum generatur, liquidum sit, materia subtilis, circa ejus particulas undique fluens, innumeros ibi meatus efformat, per quos transmissi secundi elementi globuli, luminis actionem in omnes partes transferre queunt. Licet ergo spatium illud, quod ab hydrargyro derelinquitur, *vacuum* appareat, nullaque sensibili materia repleatur, ab alia subtili repleri potest, quæ sensus nostros fugiat. Nec illud Gassendum ipsum latuit, dum experimentum explicando, *Caloris frigorisque corpuscula* admittit, in *tubi capacitatem penetrare, perque ipsum infundi.* Quod idem de *lumine* sensit, cum illud rem corpoream esse agnoscit, tenuemque esse materiam, quæ tubum trajicit ac penetrat. Quare

Quare frustra ad Inania spatia recurritur, quum iis subtili æthere repletis, tantum loci novis corporibus recipiendis adinveniatur, ac si revera vacua manerent.

ARTICULUS QUARTUS.

De Corpore Divisibili.

EPicurus, qui Substantiam materialem ex
atomis componi asserit, eisque ortus inte- I.
ritusque rerum assignat, imaginatus est, *Divisibilitas omnibus corporibus competit.*
Corpora ita variis modis subdividi posse,
ut ad minima corpuscula demum pervenia-
tur, quæ ratione soliditatis suæ ulteriorem
partitionem abnuant, & nullâ vi naturali exsolvi se patiantur, ut ait *Ausonius*

— — — tenuissima tantis
Principia & nostros non admittentia visus,
Parvarum serie constant connexa Atomorum,
Sic solidum imprimis, nullique secabile segmen.

Hanc opinionem tueri conatur Gassen-
dus, sumpto, à rerum concreatarum dissolu- II.
tione, exemplo: nam sicuti, inquit, vidêmus *Gassendi opinio de corporis divisibilitate.*
naturam corpora in particulas impensè exiguas resolvere, & non nisi ad certum earum numerum progredi; ita colligendum est, non in infinitum illas comminuere, cum illius vis limitata sit, brevique exhauriatur & desinat; ac proinde quædam corpuscula superesse debent *individua*, & ulterioris partitionis expertia.

Scio, Gassendum non *Mathematicam* in- III.
divisibilitatem hujusmodi *Atomis* tribuere,

sed eas duntaxat insectibiles existimare, ob duritiem, & mutuum earum partium implexum; sed quomodocumque *Epicuri* mentem Gassendus interpretetur, alienum à *corporis* natura videtur, quod individuum sit, & partitionem refugiat. Divisibilitas enim omni substantiæ materiali propria est, & ita ei annexa, ut eam immediatè, essentialiterque sequatur: nam si probè ad conceptum, quem de corpore habemus, attendatur, statim occurret, esse quid *extensum*, & *tribus dimensionibus mensurabile*: Quo autem pacto fiet, ut quod longitudine, latitudine, & profunditate constat, divisionem non patiatur? Statuendum est igitur, omne corpus esse partibile, & ita indefinitæ sectioni obnoxium, ut nulla unquam divisione exhauriri queat.

IV. *Quomodo corpora, cum sint omnia divisibilia, non sunt æqualia.*

Opponet fortè quis pro Gassendo; si ad Coporis naturam spectat, ut *in infinitum sit divisibile*, sequetur Corpus A, quod exiguæ molis esse supponitur, Copori B duplo majori fore æquale: Atqui absurdum est, Corpora diversæ magnitudinis esse mole paria; igitur falsum est, ambo esse indefinitè partibilia. Major videtur evidens, quia non minus in A infinita divisibilitas intelligitur quàm in B, quod altero est duplo majus.

V. *Mentis finitæ nõ est aliquid de infinito determinare.*

Ad hanc objectionem responderi potest cum Cartesio *parte prima principiorum, articulo vigesimo sexto*, nos non debere nimium in iis explicandis solicitos esse, quæ sub intellectum nostrum non cadunt, quæque à nobis perspicuè & distinctè concipi nequeunt. Ad mentem

mentem enim *infinitam* duntaxat pertinet, infinitum intelligere, & de ipso aliquid determinare. Ineptum verò foret, id, quod de Corporis essentia capimus, tanquam falsum respuere, quoniam mente infinita præditi non sumus, & infinitum comprehendere non valemus. Quam ob causam *Cartesius* illa, in quibus nullos extensionis fines advertimus, non ut *infinita*, sed ut *indefinita*, considerat; cum in infinitum dividi possunt, & ad eorum partem ultimam non liceat pervenire.

Aliter Responderi potest secundò, *Divisibilitatem* in Corpore minori A, non tantam esse, quanta in corpore B duplo majori reperitur; hoc est, A in partes æquæ magnas, ac ipsum B, distribui non potest; nihil tamen obstat, quin in tot, sive æque multas discerni queat, qui Corpora non quoad *quantitatem continuam* sectibilia dicuntur, sed quoad *discretam* pars siquidem millesima unius materiæ, in alias mille partes subdividi potest, non minus quàm ipsa materiæ moles: quia Dividendi aptitudo, non per actualem partitionem decrescit, aut tollitur, non magis quàm in Homine *scribendi* aut *pingendi vis*, dum literas in papyro exarat, vel ductis lineis in tabula effigiem delineat.

VI. *Duo corpora diversa molis quoad partium numerū non distinguntur.*

ARTICULUS QUARTUS.

De Corpore Raro & Denso.

I. *Spongia liquore infla-*

SPongia aquæ intromissione turget, & ita inflatur, ut ad majus spatium se diffundat. Non-

ur, & majorem locum occupat. Nonnulli existimant, Spongiam rarefieri per *nova quantitatis augmentum*; quasi nihil materiæ accedat, sed sola superveniens quantitas Spongiæ partes separet, & ejus magnitudinem augeat. Verùm quis credet, *Aquam*, dum rarefit, & in *aerem* degenerat, ad solius novæ quantitatis augmentum tantum dilatari? Quis non videt, *Spongiam* liquorem haurire, eamque in ejus penetralibus recondi, qui postea, Spongiâ compressâ, effluit, finitque ejus partes ad se invicem accedere, & intimè uniri Rarescit igitur Spongia, dum ejus partes à se mutuò removentur, earumque meatus supervenienti aquâ replentur. Illa autem eadem Densa evadit, dum ejus partes sibi invicem incumbunt, & illam materiam abigunt, quæ eorum intervalla prius occupabat. Adeo ut Spongia non modò rara dicenda sit, dum sicca est, & omnem humorem excludit; sed maximè, dum peregrinis corporibus, intrà ejus meatus receptis, saturatur & turget.

II. *Qui fit, ut Valvæ aridâ tempestate facilè claudantur, ægrè autem nubilâ* Valvæ tempestate humidâ nonnunquam ægrè, interdum nullâ vi obserari, & aperiri possunt. Cujus contrarium in *asseribus*, quibus dolia vinaria compinguntur, experimur: quippe aeri, sicco tempore, exposita à se invicem disjunguntur, & rimas hiatusque præ se ferunt.

Valvæ, aut januæ, madidâ tempestate, intumescunt, quoniam Aqua, vel Aer aqueis vaporibus refertus, ligni poros penetrat, eorumque latera distendit; quibus ampliatis,

necessum

necessum est, totam Corporis molem dilatari, & latius spatium occupare. *Doliorum* verò *asseres* comprimuntur, minoremque locum occupant, quoniam eorum partibus calore agitatis, nonnullæ exiliunt, & in auras feruntur. Quibus ablatis, haut mirum est, si partes reliquæ ad se invicem accedant, & non tantum loci, quantum antea, occupent.

III. *Pars ferrea in ignē projecta augmentū acquirit.*

Sit *Lamina ferrea* duobus pedibus, exempli causâ, longa, cui *baculus ligneus* ejusdem magnitudinis adaptetur, adeo ut, neutrum longitudine alterum excedat. Tum ferrea lamina in ignem validum & acrem immittatur, donec concepto undique ardore incandescat; mox forcipe erepta, cum bacillo ligneo conferatur, apparebit ferreā laminam, non secundùm latitudinem modò, sed & secundùm longitudinem auctam esse, & ipsô ligneô bacillo majorem evasisse. E foco verò erepta, & aliquandiu aeri exposita, refrigeratur, & pristinam magnitudinem recuperat.

Hujus mutationis causa in Corpus peregrinum, quod *ferrum* penetrat, aut elabitur, refundenda est: Augetur enim, dum Ignis particulæ ejus meatus subeunt, atque eos dilatando ad majus spatium protendunt. Nam cum ignis particulæ in continuo sint motu, non possunt non latera, quibus arctantur, extendere. Lamina autem ferrea, *Aeri* exposita, ad pristinam longitudinem revertitur, & denuò bacillo ligneo fit æqualis, quoniam ex ejus poris Ignis egreditur, quibus succe-

dentes aereæ particulæ, minus illos constituunt, minoremque locum ad sui dilationem requirunt.

IV. *Aqua in vapores conversa centies majorem locum occupat.* Aqua vi solis in aerem attolitur, & ita diffunditur, ut longè amplius spatium, quàm antea occupet, quippe, si nonnullis fides habenda est, *Aqua* in *vapores* versa, lacum ad minus centies majorem complectitur.

Tantæ diffusionis causa non ipsis Aquæ partibus assignanda est, ut quidam perperam opinantur; quum fieri non possit, ut aliquid novâ magnitudine sive dimensione augeatur, quin etiam nova substantia extensa, hoc est, novum corpus accedat. Expanditur igitur *Aqua*, cum ejus partes dissolvuntur, & relictis inter se spatiis ab invicem distant. Quia nihil aliud in vaporibus contingit, quàm quod Aquæ partes, quæ antea intimius jungebantur, distrahantur, & aliæ materiæ locum dent, quæ illas dividat. Ad eum modum, quo *pulveris cumulus*, dum vento sursum attolitur, & in latius spatium dispergitur. Quippe ea dilatatio, non *pulveris* granis attribuitur, sed ipsi Aeri, qui eorum interstitia intercipit, & grana ab invicem separat.

V. *Quomodo in Thermometra Aer condensetur aut rarefiat.* Thermometra *Aqua forti* impleatur, sed ita, ut repleta aliquod spatium relinquat, à residua Aeris parte, qui antea in tubo erat, occupatum: fiet, ut illa Aeris portio, intensiori calore distenta, Aqua forti recedente, & se inferiori tubi capite recolligente, omnem tubi capacitatem repleat. E diverso, vi frigoris in tantas angustias redigetur, ut

tubus

tubus vitreus penè ab Aqua forti totus occupetur.

Procedit illa varietas à continuo novæ materiæ ingressu, per vitri meatus, quæ Acrem impurum in tubo contentum, suâ agitatione ita rarefacit, & ita extenuat, ut ejus particulis diductis, Aquam-fortem impotentius resistentem, loco suo propellat; quæ, regrediente denuo subtili materia per vitri poros, Aeris particulis rursus intimius sibi connexis, ad priorem locum revertitur, ab Aere infimum tubulum iterum subeunte adacta. Si verò asperum sit cœlum, & intentius ac penetrabile sit *frigus*, illa Aeris pars in superiori tubi capite existens, discedente sublimi materia, ita in indefinitum decrescit, ut totus tubus ab aqua forti compleatur.

VI. *Castanea in ignem injecta cum strepitu frangitur.*

Castanea igni apposita paulatim turgescit, & mox cum strepitu effringitur.

Illud non à peregrina materia fit, ut quidam imaginantur, quæ *castaneam* subit & egreditur, sed ab ipsis crassioribus Castaneæ partibus, quas materiæ subtilis actio, poros earum penetrantis, ab invicem separat, easque ita exagitat, ut corticem cum fragore ac strepitu effringat.

ARTICULUS SEXTUS.

De Duro & Fluido.

I. *Unde lapidum &*

Corpora duritie distinguuntur, ut *lapis, lignum, æs, pumex, Gemma*, è quibus nonnulla

gemmarum durities. nulla facilè, alia verò non nisi ægre, & cum labore abrumpuntur.

Dura corpora esse censentur, quorum partes juxta se mutuò quiescunt, & ita inter se cohærent, ut ab alia materia, quæ inter illas moveatur, non interrumpantur. Adeò ut firmiora illa habeantur, quorum inflexibiles sunt partes, & sibi mutuò contactu connectuntur. Unde *gemmæ*, licet in hoc omnes conveniant, quod à lima non tangantur, aliæ tamen aliis duritie antecellunt. Nonnullæ enim *plumbo albo* poliuntur; quibusdam *Ære* opus est; aliæ *smiridem* non admittunt. Hinc magnum inter *Adamantem* & *Chrystallum* discrimen interest, etsi ambo ex eadem materia fiant, & iisdem in locis nascantur: quoniam *chrystallus* mollior teneriorque est, utpote cujus partes nondum coaluerunt, & quibusdam motibus diversis agitantur. Firmior compactiorque est *Adamas*, quoniam partes ejus insensibiles immediatius se contingunt, & mutuò complexu intimius implicantur.

II. *Ut Aqua, sanguis lac &c. firma evadunt.* Aqua fluida in glaciem concrescit; *jusculum*, *Sanguis* & similia, si sibi ipsis relinquantur, coagulantur, & quandam firmitatem acquirunt.

Illud accidit, dum eorum particulæ, externâ agitatione cessante, sibi mutuò adhærent, & arctius connectuntur. *Sanguis* enim & *jusculum* firma evadunt, dum tenuiores eorum partes exhalantur, & crassiores duntaxat remanent, quæ sibi ipsis relictæ implicantur, & ad quietem adiguntur. Id in oleo

Anisi

Anisi quoque experimur, quod æstate, dum maximè Corporum agitatio fit, fluidum manet, & non nisi in vase potest contineri. Ineunte vero hyeme, dum radii Solares Terram debilius concutiunt, congelatur, & in corpus durum evadit. Idem de *lacte* dicendum est, quod licet natura fluidum sit, & facilè aliis corporibus se insinuet, in *Caseum* tamen abit, quando salis particulæ, quæ in coagulo existunt, lactis substantiam penetrant, huc & illuc ejus particulas commovendo, ut crassiores, quæ in ramos quosdam flexiles desinunt, sibi mutuô implexu jungantur & suo pondere exiliores seri partes è loco suo deturbent. *Lac* autem in *butyrum* evadit, quando cremoris partes, perpetuô concussu agitatæ, à reliquis divelluntur, & ramis suis sibi adhærentes, demum in continuum unum corpus coeunt.

Sal in Aquam injectus liquescit, & sensim exsolvitur; quamvis Aquæ multò præponderet, & ad ima loca tendat. III. *Sal in Aqua vi illius motûs dissolvitur.*

Id contingit, dum *Aquæ* partes, quæ jugi motu cientur, *Salis* particulas subeunt, & rupto paulatim earum nexu, illas à se invicem dirimunt, & continuitatem abrumpunt. Talis enim dissolutio, non nisi à motu peragi potest: nam licet Aqua intrà vitri cavitatem, exempli causâ, contenta quiescere videatur, & nullam agitationem Sensus nostri deprehendant; nihil obest, quo minus aliquæ partes *Aquæ* ab imo *vitri* sursum ferantur, & aliæ à summo deorsum; & aliæ à dex-

tra ad finistram, & è converso, à finistra ad dextram pergant. Quo fit ut Aqua statim Salem dissolvat, & ejus partes ab invicem se paret.

IV. Oleum ex *panno* Aqua pura dilui non potest, sed *lixivio* opus est, maximè *sapone*, qui fluiditate Aquæ cedit, & minorem ex partium consistentia motum testatur.

Oleum ex panno Aqua tolli non potest, benè autem sapone.

Hujus ea est causa, quod aquæ partes ab *olei* partibus quoad figuram dissentiant, & sese penetrare ac dividere non queant. *Oleum* enim ramosis partibus constat, Aquæ verò lubricæ sunt partes, & ad anguillarum modum effictæ. Unde panni oleo imbuti poros ingredientes, intactas illas prætereunt & elabuntur. *Aqua* enim *Oleum* incidendi vim non habet, nec in ejus intimas partes penetrandi, ac proinde nec aliquam ejus portionem educendi. *Lixivium* verò, ob salem ei admixtum, id præstat, quippe cum *Sal* inflexibiles habeat partes, & telorum instar, Corporum meatus ineat, Oleum facilè incidit, cum quo ubi introducta fuerit Aqua, Olei particulas secum defert; quando scilicet ex panno exprimitur, & compressione ad exitum cogitur. Hinc ad delendas è panno maculas *sapò* maximè conducit, utpote ex *Oleo*, *Sale* & *Aqua* mixtus. Quoniam olei corpuscula ob familiaritatem facilè uniuntur, quæ aqua extrahit, dum Salis partes alluit & comitatur.

V. Corpus durum in stagni medio existens immotum manet, & ne vi externâ ad motum adiga-

adigatur, eandem semper distantiam à circumductis corporibus seruat. *Trabs lignea in Aqua immota manet, etsi aqua partes continuo moveantur.*

Id ex eo potissimum accidit, quod partes *fluidi*, à quibus corpus durum, exempli causa, *lignum* undique ambitur, variis motibus agitentur, & quædam sursum, aliæ deorsum, nonnullæ dextrorsum ferantur, adeo ut corpus illud, cotrarios fluidi motus excipiens, in æquilibrio consistat, cum non sit ratio, cur in unam partem potius quàm alteram ferri debeat. Si verò totum fluidum versus aliquam unam regionem tendat, Corpus durum, illius motui obsequitur & cum illo defertur; quoniam tunc temporis supponitur impetuum inæqualitas tolli, & tota *Aqua* versus unum locum tendere.

Crusta, qua domuum parietes vestiuntur, Aquæ admixtione duritiem comparat, & quam non antea habuerat firmitatem, adipiscitur. VI. *Liquor nonnunquam ad duritiem corporum conducit.*

Suspicari non subit, quî hæc durities oriatur, nisi quod in *Crusta* multi sint meatus, quos ignis ea magnitudine excavavit, ut eos crassiores Aeris particulæ subire nequeant, quoniam non illis vis sufficiens inest ad ea obstacula, quæ in *crusta* inveniuntur, repellenda: quod Aquæ particulæ efficere possunt. Unde humor, diu cum illa materia crustacea agitatus, grana seu grumulos circumlabendo, variè eorum poros aperit, & in minores multo, quàm anteà erant, partes dividit: Cum verò omnes illæ particulæ, jam in tenuissimum pulverem redactæ, plus superficiei

ficiei habeant, quàm habebant, dum grumulos seu grana componebant, immediato contactu sibi adhærentes, & juxta se mutuò quiescentes, corpus durum componunt.

ASTICULUS SEPTIMUS.

De Aspero & Levi.

MArmor, *Chalybs*, *lignum* lævia, si oculo aut manu explorentur, apparent: scabra autem, si Engyscopio deprehendantur.

I. *Multa corpora, etsi ad oculum polita apparent, aspera tamen sunt.*

Ratio est, quòd affrictus ille, quo Corpora lævigantur, durissimis pulveribus fit, quorum grana ita duci nequeunt, quin fossulas quasdam interexarent, & sulcos post se relinquant. Sic *Vitrum*, *Chrystallus*, & similia, licet omnimodam politiem præ se ferre videantur, cum nihil exuberans in eorum superficiebus deprehendatur, & eorum partes æquali situ videantur terminari: Nihil tamen obest, quo minus scabra dicantur; quia licet vitrum fusione ex tenuioribus cinerum particulis componatur, cum tamen illæ irregulares sint, & angulosæ, non ita vi ignis inflecti possunt, ut sibi mutuò cohæreant, & omnem suam figuram amittant; possunt enim Cinerum anguli atteri, nunquan verò ita adaptari, quin eorum aliqui emineant, & cæteris protuberent. Et quamvis hæc partium *Vitri* inæqualitas *Sensibus nostris* haud appareat, non tamẽ aliter esse inficiandum est, quum Sensus nostri non sufficiant ad omnes Corpo-

Corporum affectiones detegendas, & in iis sæpe hallucinentur, quæ clarissima ratio esse demonstrant. *Linea* in papyro ducta, recta nobis apparet, quæ tamen, admotô engyscopiô, curva videtur, & multis inæqualitatibus intercepta.

II. *Cur pumex nequit lævigari.*

Pumex, sicut alii plurimi *Lapides*, lævigari non possunt, nec ullâ arte adigi, ut politiem patiantur.

Ratio est, quod *pumex* corpus sit porosum, laxioresque meatus habeat, quàm ut ejus partes in se se inflecti possint, & illum situm acquirere, qui ad lævorem requiritur. Unde ad Corpora lævigenda, *pumex* nonnunquam conducit, quia asperitate suâ partes prominentes suis dentulis deterit. Nam quantumcunque alteri corpori affricetur, semper quandam scabritiem retinet, quàm ipso tactu licet experiri.

III. *Polita corpora fortius quàm aspera agunt & resistunt.*

Corpora lævia in agendo resistendoque scabris præstant, ut videre est in *cultris* & *ensibus*, qui ærugine obducti minus scindunt, aut penetrant, quàm dum politie nitent, & omni ærugine solvuntur.

Quia Aspera Copora inæqualem superficiem habent, quum eorum partes nonnullæ promineant, aliæ verò deprimantur. Superficiei enim inæqualitas motum impedit, facitque, ut incussa in illam corpora debilius resiliant & reverberentur. Pila enim à polito corpore, ad majorem distantiam remittitur, quàm ab aspero Quod, qui *pila* lusu capiuntur, abundè observant, quia pila in corpus

corpus inæquale impulsam, ad minorem distantiam reflectitur, quàm dum læve offendit, & ex inflexis eodem modò partibus surgit.

ARTICULUS OCTAVUS.

De Perspicuo & Opaco.

I. *Cur Vitrum est ipsa charta pellucidius.* QUædam Corpora penè toti lumini sunt pervia, & paucos radios reflectunt. Alia liberam radiorum trajectionem impediunt, & non nisi secundum aliquas partes sinunt se penetrari. Sic *Vitrum* magis *papyro* transparens est & liberiorem radiorum trajectionem permittit.

Licet in utroque Corpore meatus sint, qui impulsum lumen recipiant, non tamen eodem modò disponuntur. In *papyro* enim, ob filorum, quibus constat, implexum, pori perturbantur, & *luminis actionem* impediunt. Nam qui à fronte patent, sequentibus non respondent, & versus partem diversam porriguntur. In *Vitro* autem talis est partium ordinatio, ut meatus ubiquè continuentur, & ita directè collocentur, ut lumen liberè per illos transiliat. Quia, cùm generaretur liquidumque esset, Ignis materia circa ejus particulas undique fluendo, innumeras illic cavitates induxit, per quas globuli secundi elementi, liberè permeantes, luminis actionem, quæ in illorum pressione consistit, in omnes partes, secundum lineas rectas transferre potuerunt.

Vitri

Vitri perſpicuitas minuitur, quo magis mole augeſcit, evaditque opacius, quo ei plus ejusdem materiæ adjunctum eſt. II. *Quomodo Vitrū reddatur obſcurius, per novarum partium adjunctionem.*

Id in aliud refundi non poteſt, quàm in *meatuum inæqualitatem* : quia cum *Vitrum* omnino pellucidum non ſit, & pluribus craſſis partibus conſtet, quæ luminis radios reflectunt; neceſſum eſt, quosdam illius poros, adjuncta nova materia, intercludi, ac proinde luminis actionem impediri. Eo modo, quo quis per hiantes dextræ manus digitos objectum facilè diſcernit, ubi verò alterius manus digitos appoſuerit, relictasque à priori rimas occluſerit, quicquam videre commodum deſinit. Ita licet tenue vitrum incidentes radios transmittat, viſioni tamen obſtabit, ſi augeatur, & ad aliquod digitos excreſcat; quia ejus meatus interrumpuntur, & inæquales redduntur. Diſpoſitionis autem partium inæqualitas ſola ſufficit, ad id opacum efficiendum, quod antea diaphanum erat, & pellucidum.

III. *Aqua opacior eſt quàm caligo ſive nebula.*

Aqua, etſi ad oculum perſpicua videatur, totaque lumini pervia, eſt tamen, ſi *Gaſſendo* credimus, *nebula* ſive caligine obſcurior. Quippe ſi quis è turris cacumine, aut *ãdita feneſtrâ* in ſubjectam tellurem oculos demittat, eam, interjecta etiam denſa caligine, deprehendet. Idem tamen ipſi non continget, ſi ex Aquæ ſuperficie, fundum ejus contemplet ur, quoniam non niſi ad numerum pedum longe minorem, poterit imam ejus partem detegere. Unde *Urinatores*, & qui ſub Aquis

Aquis natant, testantur. ultra *duodecim* aut *quindecim cubitos*, non tantum Solem, sed nec quicquam aliud circa se discernere. Quod, opacum corpus *Aquam* esse, arguit, & multo nebulâ spissiorem.

Dici potest, illud Aquæ contingere, ob partium ejus crassitiem: quoniam, cum illæ irregulares sint, & inæquales figuras habeant, facilè impediunt, ne globuli secundi elementi, eam per lineas rectas pervadant. Opacum enim Corpus fieri intelligitur, quum supradicti globuli, non nisi per vias obliquas, progredi possunt; dumque eorum cursus per implexa corpuscula sistitur. *Nebula* vero, *Aquâ* transparentior est, quia tenuioribus partibus constat, quæ materiæ subtilis motibus obsequuntur, & faciliorem ei viam præbent. Nam etsi utriusque partes irregulares sint, quoad magnitudinem tamen distinguuntur, cum partes *nebulæ* subtiliores sint, minusque inter se implectantur. Unde fit, ut globuli secundi elementi circa ipsas liberius ferantur, easque siti suo facilius deturbent. Quo fit, ut *Nebula* minus *visioni* obstet, & ad oculum commodius lumen transmittat.

IV. Vinum, *Lac*, *Sanguis*, & plurimi alii liquores, opaci sunt.

Quare multi liquores sunt opaci.

Communis est horum omnium ratio, quòd puri liquores non sint, & plurimis corporum pulvisculis inspergantur. Cotidianâ enim *experientiâ* notum est, *vinum*, dum distillatur, multa corpuscula post se relinquere, quæ

quæ non in vapores abeunt, aut in halitum aſcendunt. Unde *Vini Mercurius*, quem recepto nomine, *Aquam vitæ* appellamus, limpidiſſimus eſt, quoniam ablatis heterogeneis partibus, quæ radios antehac frangebant, fit undique lumini pervium. *Lac* tali peregrinæ materiei opacitatem ſuam debet, quia ſecreto coagulo, quod ſupereſt ſerum, majori ex parte diaphanum eſt, & liberius luminis actionem admittit. Quod idem de *Sanguine* & ſimilibus liquoribus aſſerendum eſt, qui turbidi non efficiuntur, niſi cum diverſa corpuſcula eis admiſcentur, quæ eorum poros occupant, aut interrumpunt.

V. *Chryſtallus perſpicuitatem ſuam igni impoſitus amittit.*

Chryſtallus, ſi in ignem, dejiciatur, vel uno alterove momento intra cineres calidos detineatur; perſpicuitatem ſuam amittit, & ita nativo ſuo decore deſtituitur, ut in aliud Corpus degeneraſſe videatur: Quæ etiam jactura nullâ arte reſarciri poteſt.

Tanta in *Chryſtallo* mutatio corpuſculis igneis aſſignanda eſt, quæ ejus meatus ſubeuntia illorum ordinem intercipiunt, ac proinde novam partium ſeriem inducunt. Inverſa autem partium diſpoſitio perſpicuitatem in Corpore tollit, & quod antea pellucidum erat, tenebroſum efficit. Ut poſtea, cum de *Qualitatibus* ſermo fiet, dilucidius oſtendetur.

ARTICULUS NONUS.

De Inflexo & Compresso.

I. Quomodo Arcus post inflexionem sponte reducitur.

ARcus ex *chalybe* vel *ligno* fabricatus, reflexus recurrit, & ad pristinum suum statum sponte reducitur.

Illud inde oriri arbitror, quod Arcus eâ inflexione angustiores poros nanciscatur, quàm ut materia subtilis eos libere subire possit. Quo fit, ut in eos fortius solito impingat, eosque denuo pervadere nitatur. Quod non uno modo fieri potest; quippe si *Arcûs* nondum inflexi meatus, æque in introitu ac in egressu, latos esse apprehendamus; *Intensi* vero angustiores fieri in egressu, haud dubium est, quin materia subtilis, quæ per latiores partes ingreditur, se angustioribus extricare, & ultra pergere conetur. Si verò *Remissi Arcus* pori, figuræ sphæricæ fuisse supponantur, & in ellipticos inflexione evasisse, evidens est, ut, dum materia subtilis per ellipticos ingressum molitur, eos ad figuram sphæricam reducere contendat; & ex consequenti *Arcum contortum* statui priori restituere. Quia licet globuli secundi elementi, parvitatis suæ intuitu, vi exiguâ polleant, ad pororum parietes concutiendos; quia tamen quamplurimi ejusdem *Arcus* cavitates continuo permeare contendunt, illorum omnium vires simul junctæ, atque in hoc conspirantes, ut Arcum reducant, id efficiendo sufficere possunt.

Quædam

Quædam Corpora, ubi diu inflexa manſerunt, ſi reflectantur, franguntur, & in partes abeunt: ut in quibusdam *baculis ligneis* cernitur, quæ ad priſtinum ſtatum reducta cum fragore rumpuntur. II. *Bacula ligneis post longam inflexionem, ſi reducantur, franguntur.*

Cauſa hujus fracturæ à ſubtili æthere pendet, qui, dum Corporum particulas, quæ ejus motui obſtant, ſejungere molitur, non ſolum earum reſiſtentiam ſuperare debet, ſed etiam illorum Corporum, quæ illas ambiunt. Quia verò res quæcunque in eo ſtatu perſeverare contendit, & corpora ſemel mota ſponte moveri pergunt, materia ſubtilis illa concutere nequit, quin illis novam vim addat, & effectus augeat: quo fit, ut partes illas ita commovendo & impellendo ſeparet, & ab invicem omnino ſejungat.

Arcus diu incurvatus, præſertim ſi ex *ligno*, vel etiam ex *ferro* fabricatus ſit, paulatim vi reſiliendi deſtituitur, & ſtatum, ad quem inflexione adactus eſt, retinet. Lamina plumbea, ad Arcus modum curvata, nullo modo reſilit, ſed veluti iners quædam materia remanet, & non minus huic quàm alteri figuræ ſe accomodat. III. *Arcus vim reſiliendi tandem amittit.*

Arcus ligneus, diu inflexus, reſiliendi vim amittit, quia ejus partibus non tanta durities in eſt, quin materia ſubtilis facilè novos poros in ea ſibi efformare poſſit, quibus ad ſuam menſuram diſpoſitis, libere per eos tranſmittitur, & decurrit. *Pars* autem *plumbea*, in modum Arcus extenſa, non recurrit, quoniam cum *plumbi* partes molles ſint, & flexi-

flexiles, facilè se penetrari patiuntur; Adeo ut materia subtilis facilè recentes poros in ea sibi efformet, per quos cum commodè trajiciatur, nulla fit particularum plumbi repulsio, ac proinde nullus earum resultus.

IV. *Cur Aer extra vasa pnevmatica violenter erumpat.* Aer, si intra *vas pnevmaticum* comprimatur, vi magna erumpit, ut patet in machinis illis, quæ solius Aeris opera *Aquas* sursum versus jaculantur, aut tela summo cum impetu emittunt.

Quidam id fieri autumant, quod *Aer* vi intrusus in quasdam *Vacuitates* recipiatur, quæ antea inclusum *Aerem* distinguebant, & illum quoquoversum propellebant. Verùm si ita sit, quorsum vasis pnevmatici aperto foramine *Aer* tanto cum impetu erumpit? Si quælibet Aeris pars intra illa inania spatia recondatur, & suam extensionem servet, quomodo compressio fit, & tanto cum nisu Aer exilit, si nullam intra illas cavitates vim patiatur?

Ratio igitur hujus *virtutis elasticæ* est, quòd Aere sic compresso, ejus partes, eodem modo, quo antehac, dilatari non possint. Nam cum omnes pene flexiles sint, & singulæ independenter à vicinis moveantur, quandam sphærulam habere debent, quæ circulari suo motui, circa centrum suum, peragendo sufficiat. Dum verò comprimuntur, tale illis spatiolum deest, in quo moveantur, cum unaquæque alterius locum ingrediatur, & sibi ipsis obstet. Cumque interim vis eadem globulorum cælestium remaneat, & eodem, quo

quo antea, impetu, Aeris partes ab ipsis concutiantur; eæ suis extremitatibus se mutuo feriendo, & unæ alias loco deturbando, viribus simul junctis, impetum faciunt, ut ea *coarctione* se liberent, & *latius* spatium nanciscantur.

V. *Vesica aere inflata, si comprimatur, sponte resurgit.*

Vesica, aere intromisso distenta, post compressionem sponte resurgit, & priorem tumorem recuperat.

Quia Aeris in *vesica* inclusi particulæ, cum in perpetuo sint motu, & circa centra sua quodammodo volitent, ægre coarctionem & complicationem patiuntur: ac proinde ubi pressio cessat, denuò ope materiæ subtilis, à qua cagitantur, extentundur, & *vesicam* ut ante dilatant.

VI. *Digitus in margine scyphi ductus, exilire aquam facit.*

Digitus madefactus, & ad vitri marginem *Aquâ aliove liquore* pleni circumlatus, si vehementer premat, Aquam primum crispare, & in tenues exilire rores faciet; mox continuato motu, Aquam ad subsultum excitabit, & guttas eliciet.

Id fit, quod circumducto supra *vitri* marginem *digito*, duræ sed flexiles tamen vitri particulæ, premantur, & ejus partis, quæ tangitnr, meatus nimis angustentur, ut solitam cœlesti materiæ viam præbere possint. Ubi verò digitus, ad alias marginis partes defertur, materia illa subtilis, depressæ jam partis poros repetit, eosque iterum extendit, & ad statum priorem reducit: Atque ex repetita velocitate, particularum vitri depressi, & earumdem, per materiæ cœlestis in-

 cursum,

cursum, erectione, primum totius vitri agitatio oritur, mox liquoris tumor, ac demum ejus crispatio, & guttularum in aerem subsultus & eruptio.

VII. *Quomodo lachryma è Prussia adducta, una ejus parte fracta, tota in pulverem redigatur.*

Advehitur è *Prussia* solidum Vitrum, quod *lachrymam* passim appellant, ejus figura ad instar longioris olivæ est, retorto collo, & haud multum ab ea lagena abhorrens, qua *Chymici* in aquis distillatis recipiendis utuntur, nisi quod solida sit, & omni vacuitate soluta. Extremo ejus apice disrupto, non semper diffringitur; ubi verò pars colli crassior frangitur, vel forcipe adimitur, confestim totum vitrum in pulverem tenuissimum, seu pollinem, non sine strepitu abit.

Tam notabilis effectus nulli alteri causæ, quàm materiæ subtili, assignari potest; quæ fracto *lachrymæ* rostro confertim irruit, & tanto cum impetu ejus poros subit, ut cum exitus occludatur, vim suam, in lachrymæ collum exerit, & in tenuissimum pulverem comminuit. E diverso, si ima lachrymæ pars smyridis pulvere deteratur, pars ejus crassior, cum maximo crepitu frangitur, & in tenuissimum pollinem, ob eandem causam desilit.



Histo-

HISTORIÆ NATURALIS PARS SECUNDA.
De Qualitatibus.

ARTICULUS PRIMUS,
De Qualitatibus in Genere.

I. *Qualitates prout vulgo explicantur, sunt inintelligibiles.*

Nihil magis horrere debet Philosophiæ *Alumnus*, quàm ea asserere, quæ intellectu non capit, aut demonstrandum aggredi, quæ definitione explicari nequeunt. Id tamen nonnullis contigisse videtur, qui *Qualitates* secundum priscorum sensum tuentur, & eam ipsis indolem assignant, quam nequidem mente possunt attingere. Quid scire juvat, *Qualitatem esse, qua quales aliqui dicuntur?* An hoc aniculæ ignorant? an quemquam Agrestium latet, se candore albos fieri, & rubore rubidos? Aperiendum potius est, in quo præcise Qualitatis natura consistat, quo pacto subjectum afficat, & quâ ratione per illud diffundatur. Pandant igitur bonâ fide Aristotelici, quam sibi in mente *Qualitatis imaginem* fingant, & non diutius nos verbis suis, rerum Veritatem obscurantibus fatigent. An est *Qualitas* à *Substantia*, cui adhæret, aliquid physicè distinctum? An rebus, quas denominat, veluti entitas supervenit? Quæ nam igitur genuina sit ejus natura,

tura, nobis explicent, efficiatque, ut quod verbis proferunt, clarè menti nostræ innotescat. Si id efficere non valent, quod ipsis impossibile esse arbitror, quorsum derelictis futilibus iis Qualitatibus naturæ legibus haud potrocinantur, & intelligibilibus principiis se accommodant.

II. *In quo qualitatis natura consistit.* Quid *Quantitate*, *Motu*, *Situ*, *Figura* & *Quiete* notius est? iis enim omnes naturæ effectus demonstrari possunt, & nihil tàm abstrusum est, quod eorum ope non eruatur. *Horologium* portatile movetur, & citra vim externam, horas dimetitur. & indicat. *Clavis* seram penetrat, & debitè applicata, eam aperit. An necesse est in *Horologio* facultatem quandam comminisci, quæ illius rotas agitet? aut in *clavi* aliquid ab ea distinctum fingere, quo sera recludatur? Quis sanæ mentis non fateatur, Rationi magis consonum esse, tam constantem Horologii motum, *convoluto chalybi, rotarum dispositioni, figura, contextui, &c.* & *Clavis* ad seram aperiendam potentiam, *figura partiumq; ejus ordinationi*, tribuere? quàm ad nescio quas Qualitates recurrere, quas non *explicare* imo nec *concipere* possunt. Sed ultra intentum promoveor, cui animus est, non tam *rationibus* hîc Qualitatis naturam asserere, quàm *experimentis* confirmare. Quare primum è mari deduco, & è volubilibus Aquis sententiæ nostræ firmitatem eruo.

II. *Aqua maris sola partium.* Mare cum agitatur. & vario ventorum concursu attollitur, colorem suum mutat, &

quod

quod cœrulea ſpecie antehac apparebat, mox verberatis inter ſe fluctibus, candidum conſpicitur: Ut eleganter more ſuo deſcribit *Lucretius*. *agitatione colorem mutat.*

Ut mare cum magni commôrunt aquora venti,
Vertitur in canos candenti marmore fluctus.

Certè hujus mutationis cauſam nullus ſupervenienti Qualitati aſſignabit; nam quod agens illud produceret? quove pacto, realis entitas, per tam immenſam Aquarum molem diffundetur? Aqua igitur maris candidum colorem induit, dum in *ſpumam* vertitur, hoc eſt, cum illius partes, quoad *magnitudinem*, *ſitum*, *figuram* variantur, & in bullulas abeunt; à quibus reflexum lumen, oculo eum colorem repreſentat, quem *Candidum* appellamus.

IV. *Quomodo Aqua per iteratas concoctiones, à primævâ qualitate diſcedat.*

Aqua vaſi, validis undique lateribus cincto, imponatur, & ejus ſupernum operculum, *Chymicorum* more, luto obturetur, deinde ardentibus carbonibus aliquamdiu impoſitum removeatur, donec refrixerit, mox novo calore adhibito, iterum ferveſcat: deprehendes aquam in vaſe contentam, repetitis aliquoties alterationibus, non *colorem* modo, ſed & *odorem*, *guſtumque* mutaſſe, & à priſtino ſtatu degeneraſſe.

Oritur hæc mutatio, à novo partium Aquæ ordine, figurâ, ſitu, *&c.* Ex horum enim mutatione, Alteratio ſequitur, quando ſcilicet partes inſenſibiles figuram mutant, & varium ſitum, & ordinem adipiſcuntur. Ignis enim vehementiâ liquoris particulæ

à se invicem disjunguntur, & aliam positionem acquirunt, quibus necesse est, diversam à priori indolem in Aquam induci, & eam novo modo Sensus nostros afficere.

V. *Aquæ Senæ folium impositū cum oleo tartari colorem ejus immutat.*

Impleatur Cyathus Aquâ tepidâ, cui postmodum foliorum *Senæ* manipulus immergatur, mox mixtione peractâ, aliquot *olei tartari* guttulæ infundantur; cernetur illico tota Aqua rubescere, & purpureo colore aspergi, cum interim nullus insit Aquæ, foliis aut etiam ipsimet *oleo* rubor.

Nascitur hic rubor, dum *Oleum tartari* foliorum substantiam pervadit, ejusque partes ita concutit & separat, ut aditum tenuissimis Aquæ particulis aperiat, quæ *Senæ* meatus subeuntes, earum texturam immutant, efficiuntque, ut luminis radii in Aquam impingentes, & ad oculum remissi, talem coloris speciem exhibeant. Atque *Ruborem* isthoc pacto creari, ex hoc evidenter deducitur, quod aliud *Oleum*, exempli causa, *Chalcantinum* sive oleum Vitrioli eidem Aquæ infusum, talem effectum non operetur: quoniam ipsi vis deest, ad *Senæ* foliorum substantiam penetrandum, & ita ejus partes sejungendum, ut Aquæ particulis viam faciat.

VI. *Pomum in parietem impactum, eâ in parte qualitatem novam acquirit.*

Pomum, si in pomum aliud impingatur, aut è manu sponte decidat, quæ contunditur pars, à cæteris *odore, gustu*, & aliis *qualitatibus* distinguitur, imo in eo tanta mutatio oritur, ut alterius prorsus naturæ videatur.

Illa diversitas à sola partium transpositione provenit. Nam quid aliud contusæ parti adve-

advenit? An forte eo impetu, quo in terram aut in parietem impingitur, quicquam ei subtrahitur, aut per poros corpuscula ingrediuntur, quæ eam mutationem adferant? quodvis admittatur, inconcussum manet, partem pomi contusam, ab integra discriminari, per varium partium ejus ordinem; cum nihil eam subire, aut eâ elabi possit, quin partes ejus alterentur, & alium situm obtineant.

ARTICULUS SECUNTUS.

De Calore.

I. *Cur Aqua ingni in cacabo superposita ad marginem porrigatur.*

AQua in cacabo immota existens, paulo post, igne supposito, agitatur, ebullire incipit, & ad marginem usque porrigitur, quæ antea, vix ollæ dimidium opplebat.

Quoniam *Calor* Aquæ partes commovendo, eas à se invicem divellit, efficitque, ut non amplius iisdem limitibus contineri valeant, sed majus spatium requirant, in quo expandantur. Corporibus enim, quæ rarescunt, peculiare est, ut, introductâ per poros subtili materiâ, mole augeantur; sed maximè ubi Calor accedit, qui eorum partes ad motum ciet, & ab invicem dividit.

II. *Corpus tepidum nobis calidum apparet, si gelida manu tangatur.*

Corpus tepidum, si ei manus dextra calida admoveatur, frigidum nobis apparet; è contra calidum esse arbitramur, si illud sinistra manu frigidiore attingamus.

Varius ille sensus, non tam ab ipso *corpore tepido* provenit, quàm ab ipsis manibus, quæ illud explorant; quia licet eadem vis tepido

corpori insit, ad utramque manum agitandam, quia tamen *calidæ* manus partium commotio eam, quæ in tepido corpore est, agitationem excedit, fit, ut Calor tepidi Corporis, ad manum dextram relatus, *frigidum* videatur. Non enim particularum corporis alicujus agitatio, per se spectata, Caloris nomen sortitur, sed solùm, dum Tactum afficit.

Si quis partem ferream, fabrili instrumento, quod *lima* vocatur, deterendo poliat; experietur partem ferream multum caloris contrahere, *lima* interim gelida remanente.

III. *Pars ferrea, quæ limâ teritur, calescit; non autem ipsa lima.*

Ratio est, quod instrumenti partes, ferri superflua detrahendo, nō solùm sibi ipsis, sed & aliis, quas continuo affrictu, ex ferro circumcidunt, quæque intra ejus dentulos aliquam diu remanent, fricando, satis notabilem agitationem in ferro excitent, ac proinde calorem producant. Idem tamen de *lima* existimandum non est; nam licet ejus partes vim eandem patiantur, quam ferri partes, quia tamen plus extensionis habent, multoque illud longitudine excedunt, non eandem partem, bis iisdem dentulis, quam ex poliunt, attingunt, sed semper aliquod temporis Intervallum interest, inter partium limæ frictiones, quo durante, pars illa limæ, quæ nonnihil caloris comparaverat, illam amittit.

IV. *Quare Halitus calidior emittitur ore aperto, quàm propemodum clauso.*

Halitus qui ore emittitur, calorem in manibus excitat: illum verò è liquore, exempli causa, *jusculo*, expellit, si vehemens sit, & cum impetu protrudatur.

Calor

Calor oris halitu nascitur, si levis est, hoc est, si partibus variè agitatis constet, & inæqualiter per manum feratur. Quippe nil aliud dici potest esse Calor corporum, quàm eorum *partium insensibilium varia determinatio*, qua aliter atq; aliter feruntur. *Spiritus* verò ore emissus, è liquore calorem abigit, quando celer est, & totus versus unam partem dirigitur: quoniam tunc, partes liquoris subtiliores, motus proprios seorsim exercere non valent, & versus unam partem omnes propulsantur. Ad eum modum, quo *fluvius* versus unam regionem decurrit.

V. *Calx Aqua aspersa, calefit.*

Calx, aquâ injectâ, Calorem concipit, & ita effervet, ut ipsamet etiam flamma fortius adurat.

Haud dubium est, quin *lapidis* meatus, dum in *Calcem* excoqueretur, qui antea solis secundi elementi globulis patebant, fuerint ignis virtute laxati: Adeo ut Aquæ particulas, sed tantùm primo elemento cinctas, postmodum atmitterent: quæ in duras *Calcis* particulas irruendo, illas concutiunt & separant; præsertim si magna sit earum copia, & à diversis partibus in eandem ruant. Redditur autem *Calor* in *Calce* genitus, flammâ ipsâ acrior, quia *Calx* ramosis partibus constat, quæ dum à materia primi elementi, quæ particulas Aquæ cingit, separantur, vehementius manum feriunt, & *cutim*, velut tot *acus* penetrant, & lacerant. Et eadem ratione *Carbo*, cujus partes longis & multiplicibus ramosis implicantur, acriorem, quàm flamma

ma emittit calorem, & pertinacius objecta sibi corpora corripit. Sic *Metallum fusum*, & ipsum maximè *Aurum*, vehementius quàm *Oleum* exurit, & haustum Calorem diutius retinet.

VI. *Qui fit ut nix per calorem condensetur.* Nix, si in *hypocausto*, aut alio quodam loco reponatur, sensim fit compactior, & mole decrescit. Similiter *nubes* in aere suspensa, Calore condensatur, & modo à cæteris Corporibus diverso, quæ per calorem dilatantur, magnitudine minuitur, & ad minus spatium se extendit.

Licet Calori peculiare sit, corpora reddere Rariora, & solutis eorum partibus, perampliora spatia diffundere; nihil obest tamen, quominus *nivem & nubes* condenset, & earum molem imminuat, antequam etiam ulla aqua ex ea profluat, vel de suo pondere aliquid amittat: Hoc enim ideo contingit, quod particularum glaciei capillamenta, quæ *nivem* constituunt, cum sint earumdem medio tenuiores, eo, calore accedente, facilius liquescunt, & se hinc & inde inflectendo, ob circum ambientis materiæ subtilis agitationem, amplexatum eunt vicinas glaciei particulas; non iis interea derelictis, quibus antehac implicabantur, & constrictiorem molem componebant.

Id in *nubibus* clarius elucet; quia, cum glaciei particulæ, quibus componuntur, magis à se invicem distent, & majora intervalla habeant, non ita vicinis appropinquare possunt, quin eo momento, à quibusdam aliis sepa-

ſeparentur, ac proinde cum inflectuntur, neceſſum eſt, in minorem locum redigi, & Corpus denſius, compactiusque efficere.

Calx & Cineres, Ignis ardore, in *vitrum* convertuntur: *Vitri* enim *Chryſtallini* apud Venetos, materia eſt, ex mixtis æqua proportione lapidibus, quos ex Papia prope fluvium Ticinum vehunt, & herbæ ejusdam noxiæ Cineribus, apud Arabes dictæ *Kall*, naſcentis in deſerto, inter Alexandriam & Roſettam. Baco ſylva ſylvar. VII. *Calor Calcem & Cineres in Vitrum convertit.*

Hic effectus nunquam ſequitur, niſi quum Ignis diurnus eſt, & magno robore præſtat: quia cum *Calcis* vel *Cinerum* particulæ craſſæ ſint & irregulares; non ita unæ aliis incumbere poſſunt, ut ſibi mutuo adhæreant. Quare ignis validus adhibendus eſt, qui vim ſuam in illas exerceat; quia tunc temporis, dum tenuiores tertii elementi particulæ, ſimul cum globulis ſecuendi, à primi materia arripiuntur, & undique circa ipſas citiſſime moveri pergunt, earum anguli, paulatim atteruntur, & levioribus redditis ſuperficiebus, nonnullisque earum etiam inflexis, unæ ſupra alias repentes, fluentesque, non punctis ſolum, ſed & ex exiguis quibusdam ſuperficiebus junguntur, & ita ſibi mutuo adhærentes *Vitrum* componunt.

ARTICULUS SEXTUS.

De Frigore.

Contingit interdum inclementi & aſpero cœlo, Hominibus *manus* aliasque etiam Corpo- *Cur manus frigida igni*

admota, corripiatur. Corporis partes obrigescere, & ita stupore affici, ut si igni admoveantur, extemplò corripiantur, & acriorem cruciatum sentiant.

Quoniam ignis particulæ, quas in motu esse supponimus, in *manûs*, aliorumve membrorum, quæ frigore concrescunt, *nervos* impingunt, ac veluti tot mucrones confodiunt. Tanta autem partium vellicatio citra dolorem fieri non potest. Unde frigori expellendo, non statim manus, quæ rigescit, igni apponenda est; sed miti primum frictione demulcenda, & sensim mollique agitatione vellicandi articuli, qua revocari *sanguis* queat, & sopitæ partes reviviscere. Quare in *Svecia*, *Dania*, & aliis Regionibus, quæ *frigore* maximè infestantur, ubi contingit, quemquam isto modo calore destitui, aut aliquam ejus Corporis partem corrumpi, eum Aquæ gelidæ immergunt, aut affectæ parti *nivem* adhibent: quoniam Corporis meatibus sensim apertis, spiritus vitales per eos leniter influunt, & quælibet partes paulatim pristinum situm & ordinem recuperant.

Nec alia assignari potest Ratio, cur *poma congelata*, in aqua frigida immissa, pristinæ integritati restituantur, quàm quod humore conglaciato, illa concretis leniter exsolvatur, & vi moderata pereat.

II. *Marmor æstate frigiditatē non deponit.* Quædam Corpora nunquam frigiditatem suam deponunt, ut *marmor* & similia, quæ quacumque anni tempestate gelida sunt, & appositæ manui rigorem inferunt. Imo ipsa *glacies* in æstate suam duritiem retinet, &

non

non minus, quàm hyberno tempore, frigore concrescit, familiaria hæc experimenta, frigus nihil aliud esse, quàm *Quietem*, ostendunt: Hæ enim Corporum partes sibi mutuò adhærent, & ita inter se colligantur, ut non nisi tenax compositum efficiant. Verùm quo pacto fit, ut *marmor, glacies*, & alia similis naturæ Corpora, suam frigiditatem servent, & pari rigore semper intendatur?

Respondeo, id ex parte globulorum æthereorum, qui eorum poros penetrant, oriri. Qui enim majusculi sunt, vimque movendi efficaciorem habent, *Calorem* procreant. Qui autem minusculi sunt, & aliis robore cedunt, *Frigus* in Corporibus inducunt, ut sequenti experimento clarius patebit. Gelidum igitur *marmor* est, quod meatus ita contractos habet, ut solas minutissimas corporis subtilissimi particulas admittere queat, & majores, quæ motum operantur, excludat. Cumque Aqua nunquam gelu concrescat, nisi materia, quæ ejus partes interlabitur, plus solito subtilis sit, fit, ut glaciei meatus, qui tunc excavantur, ad mensuram particularum hujus materiæ subtilissimæ sic coarctentur, ut aliquando majores penitus excludant. Atque hæc ratio est, cur gelidissima *glacies* maneat, quamvis in mediam æstatem reservetur. Id ex ejus dissolutione deprehenditur, quoniam glacies, non adinstar *Ceræ* liquescit, cujus flexiles particulæ, ignis agitationi cedunt, & ejus impetu separantur. Obest enim pororum ejus angustia, quominus

nus Calor ad interiora perveniat, nisi prout superficies liquescunt, & vi ejus effringuntur.

III. *Quomodo Aqua ope Salis in glaciem vertatur.*

Aqua scypho vitreo contineatur, cui *nix* aut *glacies*, *Sali* admixta, ita circumponatur, ut ejus exteriora contingant; ubi hæc solvi cœperint, Aqua in glaciem convertetur. Quod non Hyeme solum, sed & quocumque anni tempore experiri licet.

Hujus experimenti ea est ratio, quod globuli cælestes majusculi, qui *Aquam* suâ agitatione liquidam reddunt, cum plus virium habeant, quàm illi, qui nivis partibus interlabuntur, & commodiorem in rigidis & levioribus *Salis* & *nivis* particulis locum reperiant, in quo moveantur; fit, ut eo necessario pergant: Cumque Corporum *penetrationem* natura non ferat, & omnis motus per *circulum* fiat, globuli ætherei minores, in *Sale* & *nive* contenti, majorum accessu, egredi coguntur, & loca derelicta per vitri poros petere. Ut verò illi globuli, ad continuandum Aquæ motum non sufficiunt, sequitur, ut illa concrescat, & glaciei frigus duritiemque nanciscatur. E diverso *nix sali* commixta dissolvitur, & in liquorem abit, quoniam à majoribus illis globulis agitatur, qui Aquam suo motu liquidam ante hac reddebaut.

IV. *Quomodo Spiritus Vini refrigerat.*

Nec forte alia ratione fit, quod *spiritus vini*, qui natura calidus est, inflammationes, & anginam gargarismo sanet; atque etiam corporis membrum *pyrio pulvere* exustum refrigeret: quàm quod Spiritus vini ita dispositos

fitos habeat meatus, ut parti inflammatione turgenti applicitus, minufculis duntaxat æthereæ materiæ globulis ingreffum præbeat, qui ejus partes remiffius agitantes, dolorem hoc pacto minuunt ac mitigant.

Aer Corpus frigidum, exempli caufa, *marmor* circumambiens, frigidior eft, quàm qui ab eo magis eft remotus. V.

Id provenit, quod circa marmor non nifi fubtiliffima materia paffim infideat, five illa, quæ ipfum fubire parata eft, aut quæ ex illo effluit; cum verò fubtilis materia, ob fuam tenuitatem, craffiores *aeris* particulas, quæ in nobis *caloris fenfum* procreare poffent, agitate non valeat fit, ut circumvicinus Aer frigidior fentiatur. *Marmor frigidum aerem ipfum ambientem reddit.*

Aqua dum gelu concrefcit, dilatatur, & ad majorem locum porrigitut: ut patet in *ampulla vitrea*, longo fatis & angufto collo, ad Thermometræ figuram accedente. Quippe fi hujusmodi vas, aquâ calidâ repletum, Aeri, vigente hybernis menfibus *frigore*, exponatur, *Aqua* fenfim defcendet, donec ad certum aliquem frigoris gradum pervenerit: mox veluti recuperatis viribus paulatim intumefcet, & furfum feretur, donec gelu adftricta fubfiftat & immota maneat. VI.

Hæc Rarefactio ex eo originem ducit, quod liquoris particulæ, in ampulla vitrea inclufi, paulo antequam gelu concrefcat, ob imminutum materiæ fubtilis motum, rigidæ evadant, curvasque figuras induant; ac proinde, non tam arcte, quàm dum flexiles *Aqua, dum gelatur, rarefit.*

 erant,

erant, sibi adhærere & conjungi possunt. Hinc fit, ut, dum vehementer à materia subtili concussæ, ad tam angustum spatium redigere se nequeant, majuscula spatia requirant, in quibus dilatentur. Quod autem subtilis materia rigentes *Aquæ* particulas agitare & non inflectere possit, mirum videri non debet, quum vis minor ad corpora movenda requiratur, quàm ad illa eadem inflectenda. *Baculum* enim *ferreum* manibus de loco deturbare facilè possumus, non autem idem torquere, & arcus adinstar curvare.

VII. *Fructus & etiam lapides frigore corrumpuntur.* Frigus tantæ malignitatis est, ut corruptionem corporibus inducat, colorem immutet, & omnem ab eis decorem adimat. Id non in *ovis* ac *fructibus* modo experiri licet, sed in *lignis*, *lapidibusque*, qui ita nonnunquam gelu corripiuntur, ut fragiles fiant, & ædificiis extruendis inutiles.

Putredinem gelu Corporibus adfert, dum partes aquosæ expanduntur, quoniam tunc fibræ & aliæ solidiores particulæ infringi solent, & interverti. Nihil autem aliud *Corruptionis* nomine intelligi potest, quàm *partium transpositio*, dum illæ, quæ certo quodam modo conjunctæ erant, à se mutuo avelluntur, & novas affinitates ineunt. Hinc *Animalium oculis* frigore concretis, observatum est, *Chrystallinam* novas affectiones sumpsisse, & è diaphano candidiorem esse factum.

VIII. *Fr[illegible]us quadam corpora à corruptione servat.* E contra frigus interdum Corpora à putredine vendicat, nec patitur ulla labe infici; ut testantur *Hirundines*, quæ penetrabili frigore, in

re, in ſtagnis Poloniæ rigentes, per totam hyemem veluti exanimes ſervantur, nulli corruptione obnoxiæ.

Corpora frigore intacta ſervantur, & à putredine per longum tempus libera manent, quoniam frigus, cujus natura in *Quiete* conſiſtit, partium motum inhibet, impeditque ne illæ ab invicem ſejungantur, partium enim diſſolutio corruptionem promovet, quia per eam corporis textura invertitur, & ipſi aliquid continuo decidit.

ARTICULUS QUARTUS.

De Gravitate & Levitate.

I. *Duo corpora mole inæqualia æquali motu feruntur ſi ſint ſphærica.*

SI duo rotundæ figuræ Corpora, *plumbeum* unum, & alterum *ligneum*, ejusdem vel diverſæ magnitudinis, ex una *linea horizontali*, eodem temporis momento dimittantur; æquali prorſus tempore, ad Terram pervenient, nec ullum in eorum deſcenſu diſcrimen deprehendi poterit. Quod *Gaſſendus*, talium experimentorum diligens obſervator, non ſemel animadvertiſſe teſtatur.

Hujus uniformis motus cauſa alia aſſignari non poteſt, quàm æqualis cœleſtis materiæ, à centro terræ ſe removendi, propenſio. Nam quamvis illa pari temporis intervallo, & omnibus viribus ſuis à centro recedat, non tamen tota in Corpora occurrentia potentiam ſuam exerit; ſed præciſe ea tantum pars, quæ terreno corpori magnitudine ad-

æquatur. Cumque etiam Corpora in compositione discrepent, & alia sint aliis solidiora, hoc est, plus materiæ sibi propriæ habeant, subtiliores etiam habent meatus, qui non nisi tenuissimæ primi elementi materiæ, & paucis secundi globulis sunt pervii. Talia sunt *Chalybs*, *Argentum vivum*, *aurum*. Alia sunt rariora, seu minus solida, ut *ligna* & similia, quæ, cum magis patentes habeant poros, plus cœlestis materiæ in se continent, ac proinde globulorum cælestium motui facilius obsequuntur.

Nunc ad propositum; si, quod in *plumbeo* & *ligneo* Corpore materiæ cœlestis est, subtrahatur, dematurque id, quod materiæ terrestris globulis cœlestibus admixtum est; illud, quod materiæ cœlestis unicuique Corpori subordinatæ superest, inque illud vim suam exerit; agit in id, quod materiæ terrenæ reliquum manet. Nam *plumbeo Corpori*, ut pote solidiori, & ad resistendum potentiori, major cœlestis materiæ vis, ad illud deprimendum, adhibetur; minor verò ad rarius & minus solidum deprimendum: ac proinde æquali velocitate descendent, & ad terram unà pervenient. Nam ut motûs æqualitas habeatur, hoc duntaxat requiritur, ut materiæ cœlestis vis terrestri materiæ proportionetur; quæ ubi major est, major quoque activitas ad illam resistentiam superandam requiritur; & ubi minor, minori quoque cœlestis materiæ potentia opus est, quæ corpus deorsum detrudat.

Corpo-

Corpora alterius figuræ, quàm sphæricæ, inæquali motu deorsum feruntur: ut de *Cubicis* & *Angularibus* patet: quæ licet ex eadem materia componantur, & magnitudine etiam consentiant, nihil omninus quoad motum differunt, & inæqualiter Terram petunt. II.

Corpora cur bica inæqualiter terram descendunt.

Ea motus diversitas ex illorum *figura* pendet; quæ licet causa dici nequeat, quare deorsum deprimantur, ad eorum tamen motus varietatem multum confert. Quæ enim *aspera* sunt, tardius per *Aquam* vel *Aerem* dilabuntur, & quo latior est eorum superficies, Corpori, per quod trajicuntur, obstinatius resistunt; quoniam illud inconstanter dividunt, & secundum planas superficies, quas objiciunt, in latera inclinant. Sic *Aqua* & *glacies* in sublimi suspenduntur; & *Nivis flocci* majores frigore constricti, lentius quàm *Aquæ guttæ* decidunt. Nec alia assignanda est causa, cur *Aves*, alis expansis, se in medio aere librent, quàm quod Aer planæ extensioni magis obluctetur, atque ejus descensum impediat.

Demersorum Corpora post aliquod temporis spatium emergunt, & aquis, sub quibus diu latuerant, innatant. II.

Cur demersi Homines post aliquod tempus emergunt.

Id passim effuso *felli* tribuitur, qvod nonnulli putant, corpus grave efficere, illudque in fluviorum fundo morari. Sed *Anicularum* comentum esse arbitror, aut ab iis confictum, qui phænomeni alicujus rationem reddidisse autumant, si aliquid obtrudant, quod cæteris insolitum apparet. Emergere igitur *submer-*

sos existimo, quod aqua in eorem Corpora introducta, laxiores poros ingrediatur, & membranas extendat; quarum expansione, multæ quoque aliæ cavitates laxantur, quæ *hausto aere* ad majus spatium porriguntur: quippe hujusmodi membranæ, ob partium suarum nexum, aquam respuunt, & solo aere repleri queunt. Unde Corpora extensione majori comparata, & solito leviora effecta sursum propelluntur, & Aquis supernatant.

Unde oriatur versa Corporum gravitas.

Corpora gravitate distinguuntur, ut *Argentum vivum* multò ipsâ *Aquâ* ponderosius est; & nulla sunt metalla, quæ se non gravitate excedant. Hinc *Aurum*, si Gassendo fidem habeamus, *decuplo* gravius est *terra*; plumbum *septuplo*, argentum magis quàm *quintuplo*, stannum *quadruplo*, magnes *triplo*, Cos penè *duplo*, &c.

Varia hæc gravitas à cujûsque Corporis fabricâ oritur, non extremâ duntaxat, & quæ oculis objicitur; sed & ab intima illa, quam animo concipimus, in quolibet Corpore inesse. Dubitari enim non potest, quin Corporum omnium particulis plurimi meatus intercipiantur, quos materia subtilissima pervadit, ex quorum multitudine aut paucitate Corporum diversitas inducitur. Unde *Argentum vivum* Aquâ ponderosius esse intelligitur, si concipiantur pauciores ejusmodi meatus ipsi inesse. Nam licet imaginemur *Aquam* & *Argentum vivum* partibus ejusdem magnitudinis constare, earumque motus esse similes: Earum tamen diversitas clare apparebit,

rebit, si quælibet Aquæ pars supponatur esse funiculi adinstar mollis & laxi. Vivi Argenti autem partes, cum pauciores rimas & poros habeant, esse aliorum funiculorum adinstar, sed multo duriorum & constrictiorum. Idem de iis metallis censendum, quæ Terram aliquoties gravitate superant: Cum tota eorum differentia à multudine aut paucitate pororum pendeat, qui materiam subtilem excipiunt, & ejus motibus varie se dilatant aut constringunt.

V. *Plumbū videtur graviùs, dum per unū Corpus transit, quàm per aliud.*

Plumbum tardius in *Aqua* quàm in *Aere* descendit; & pars lignea, quæ multum ferentem gravat, in Aquæ superficie subsistit, & vix ullius esse ponderis videtur.

In Corpore duplex intelligi potest pondus: unum *absolutum*, quod semper indivisum manet, & nulli mutationi est obnoxium; Quippe ab ipso corpore indiscretum est, & non nisi majus reddi potest, quum ei partes adjunguntur, & intimiori nexu inter se cohærent. Sic *Aurum* plumbum pondere excedit, quia ejus partes arctius constringuntur, & poros angustiores habet. Alterum pondus *Relativum* nominari potest, quod secundum diversam materiei positionem variatur; & hoc pacto *plumbum* in *Aqua* minus grave dicitur, quàm in *Aere*: quoniam Aqua ei fortius resistit, & de ejus pondere plurimum detrahit. Sic *lignum Aqua* innatat, & non nisi corruptum demergitur, quia Aqua ligno gravior est, & illud sursum propellit.

VI. *Gravia descendendo motum accelerant.*

Gravia Corpora in descensu non uno tenore feruntur, sed motum accelerant: ut in *saxis* & *lapidibus* experiri licet, qui majorem ictum infligunt, quo ex majore altitudine delabuntur. Id quoque *funependula* testantur, quæ tantundem spatii ascendendo remetiuntur, quantum in descensu conficiunt; qui recursus, sicut & lapidum gravior percussio, non nisi ex celeriori motu provenire possunt.

Ratio est, quod quando Corpus descendere incipit, non nisi parum movetur: quoniam materia subtilis, quæ locum ejus occupat, quoque sola in ipsum agit, non eâ celeritate propellere potest, qua à centro recedere conatur: Ubi verò, Corpus semel concussum est, & descendere incipit, subtilis æther, qui sub Corpore est, & qui magno molimine superiora occupare contendit, illud deorsum continuo depellit, & novos celeritatis gradus prioribus adjungit.

Vel aliter dici potest, quod *Gravium* motus ex eo acceleretur, quod Corpora decidentia vim novam acquirant: quia licet primo momento tarde incedant, secundo tamen velocius progredi debent, quoniam priorem motum retinent, & præterea augmentum accipiunt, à subtilissimæ materiæ actione. Non tamen fingendum est, gravium motum debere perpetuo augeri, & omnes limites transcendere; sed certos habent definitos terminos: *Aer* enim Corporum motibus obluctatur, eorumque vires retundit. Hinc *globulus*

ferreus

ferreus, si eminus è bombardâ explodatur, minorem stragem edit, infirmiusque objecta ferit, quàm si cominus emittatur, & nullum medium, ejus transcursum impediat.

VII. *Cur situla non in aqua ponderet.*

Situla Aquæ plena in puteo aut stagno gravitatem suam amittit; quum levissimo impetu de loco deturbari possit, & non deorsum sursumque duntaxat traduci, sed & ad latera simili facilitate transferri.

Hujus rei causa est, quod Aquæ partes, dum intra se miscentur, & mutuo contactu adhærent, nullam pressionem in se exercent; quia cum omnes eadem soliditate polleant, & unæ aliis densiores non sint, æquali vi, à cœlesti materia, centrum versus deprimuntur, & ita *Situla*, ob æqualem earum pressionem, levissimo accedente impetu, de uno loco in alium transfertur, pari ratione, Homo sub aquis *dimersus*, nullam gravitatem experitur, quoniam Aquæ, quæ ipsi incumbunt, minus à globulis cœlestibus, quæ eas intercurrunt, premuntur, quàm Homo ipse, qui solidius est Corpus, ac proinde minus materiæ subtili pervium.

ARTICULUS QUINTUS.

De Sapore.

I. *Lapis, ferrum & alia dura Corpora insipida sunt.*

DUra Corpora, cujusmodi sunt *lapis*, *ferrum*, &c. insipida sunt, nec linguam ullo modo afficiunt.

Quoniam duorum Corporum particulæ, ab invicem disjungi nequeunt, & simul cum saliva

saliva in ore misceri. Nam cum Corpora ita obfirmata sunt, ut liquescere non possint, & illa Corpuscula suppeditare, quæ humoris operâ in linguam deriventur, haud mirum est, si insipida sunt. Nam licet *Saccharum* dulci sapore, dum resolvitur, gustûs organum afficiat: Ubi vero, completâ infusione, in frusta compactiora redactum est, nullo sapore illud perfundit; quoniam tunc subigi non potest, & eo modo dilui, qui ad affectionem imprimendam requiritur. Ob eandem causam *pilularum* Sapor, dum integræ deglutiuntur, vix percipitur, quia non satis in transitu morantur, ut partes earum exteriores liquari, & resolvi possint.

II. *Cur uvæ & fructus immaturi, acerbi sint.* Fructus *immaturi*, & ad quorum temperaturam temporis intervallum requiritur, primo gustati peracerbi sunt, & linguam asperant, deinde maturati dulcescunt, & gratum saporem ingerunt.

Quoniam Fructus duris primum & oblongis partibus constant, quæ linguæ fibrillas sciffim movent, & eas contrahunt. Deinde *Igne* aut Solis *calore* maturitatem assequuntur, dum ejus virtute succus ille crudior, qui acorem generat, in aerem exhalatur, & successivis diebus attenuatur. Quis enim in fructibus, dum maturescunt, continuam resolutionem, ac partium divisionem non deprehendit? quo fit, ut duritiem suam deponant, & coctione peracta, molliores efficiantur.

Lingua

III. *Sicca lingua aut nimium humida, nihil sapit.*

Lingua, quæ exucca eſt, & nimia ariditate conſtringitur, ægre ſolidi eſculenti ſaporem ſentit: neque ſi ultra modum humida eſt, & liquore aliquo nimium perfundatur.

Cauſa in promptu eſt, quod *Sapor*, non in humido dunxat, aut *ſicco* ſitus eſt, ſed in utriusque mixtione. Unde mirum non eſt, quod lingua nimium ſicca eſculentum ſolidum haud percipiat, quoniam illud, humido deficiente, ſubigi nequit, quod ad Guſtum efficiendum requiritur. *Lingua* enim, cum ſpongioſa ſit, humore indiget, tanquam Saporis vehiculo. In arida enim lingua fibræ plus æquo contrahuntur, & inhabiles redduntur, illam affectionem recipiendi, quam Sapor imprimit. Ratio autem, cur è diverſo, *lingua* nimio *humore* turgens, Saporem non admittat, eſt, quod lingua, quæ rara & mollis eſt, ſpongiæque naturam æmulatur, meatus ſuos habeat, humore refertos, in quo ſuperveniens humor devehitur, & à quo impeditur, ne ad intimos linguæ receſſius perveniat.

IV. *Quare ſapores melius tempore matutino diſtinguuntur.*

Sapores tempore *matutino* exactius diſcernuntur, præſertim, ſi nihil in os primo ingeſtum eſt, quod linguam labefactet.

Quia eo tempore lingua veluti tabula raſa eſt, quæ nondum alios imbuit Sapores. Oportet enim recipiens à recepti indole liberum eſſe, & ab ejus Qualitatibus eſſe denudatum. Quod non in *guſtu* modo, ſed & in *Auditu*, *Olfactu*, cæterisque aliis ſenſibus obſervatur: Noctu enim Auditus acutior

tior est, & cæci fidelius relata mente retinent.

V. Qui ictero laborant, vitiatos omnes cibos esse credunt, & quod dulce est, amarum esse opinantur.

Ictero laborantes nullum saporem rectè percipiunt.

Id ipsis contingit, ob flavam bilem, quæ linguæ salivam inficit; Quia, cum illa ex acribus particulis componatur, salivam ita corrumpit, ut quicumque ingeruntur cibi, ingratus Sapor, qui ab inæqualibus illis corpusculis oritur, alium depravet, & totam suam amaritudinem, aliis esculentis affricet: perinde, ac si nonnihil *fuliginis* aut fellis *Pani* aut *Carni* admisceatur. Tantæ autem depravationis causa est, quod Humor crudus, qui per venas & arterias vagatur, ad *linguam*, ob ejus carnem spongiosam, se recipiat, & ejus cavitates occupando, quicquid Saporis supervenit, vitiat & corrumpit. Hinc *medici* linguam sibi ostendi deposcunt, quia cum illud membrum, pro suâ magnitudine, multum Sanguinis contineat, plurimum quoque succi morbifici admittit, qui Colore vim ejus prodit, & Corporis infirmitatem revelat.

VI. Si ex immitibus uvis Succus exprimatur, is *omphacium* tantum conficiet, quod quodam acore linguam vellicat. Si verò ex maturis uvis exprimitur, *mustum dulce* habetur, quod linguam lenit, eamque grato acumine penetrat.

Unde oritur omphacii acerbitas, & musti dulcedo.

Omphacii acerbitas, ex asperitate inæqualitateque partium, quæ succum componunt, provenit; quia cum ilic, qui ex immitibus

tibus uvis exprimitur, nondum sit probe decoctus, quanquam cruditatem retinet, quam longis & inflexilibus particulis ferunt acceptum. Mustum verò dulce est, quoniam à Calore sufficienter decoctum est, & omnes ejus partes æquantur & levigantur. Non obest, quod adhuc turbidum sit, & luminis actionem non recipiat; Id enim heterogeneæ ejus partes impediunt, quæ nondum secretæ sunt: quæ ubi cum fæce in fundum descenderint, vel sursum purgatione sublatæ fuerint, Vinum limpidum evadit, & luminis globulos admittit.

VII *Sapor in fructibus varius est.*

Fructus fere omnes Sapore distinguntur, adeo ut nonnulli *Acerbum, Austerum* alii, alteri *Acidum*, & omnes *dulcem*, cum maturuerint, *Saporem* referant.

Ea Saporum differentia ex diverso corpusculorum plexu, diversaque plantarum organizatione oritur. Non enim omnes eadem textura, eademque partium dispositione constant. Hinc insitæ *arbores*, Fructus delicatiores ferunt, quia in gemino fibrarum plexu succus alimentarius melius percolatur, & magis irregulares meatus pertransit. *Austerus* igitur Sapor in Fructibus percipitur, dum illorum partes nondum probe subactæ sunt & percolatæ, Alii *Acrem* linguæ Saporem imprimunt, quoniam partes habent oblongas, rigidas & maxime subtiles: quo fit, ut linguam pungant, ac partiantur, & cum aliquo Caloris sensu dilatent. Maturati fructus, ut dictum est, *dulcescunt*, quia Succus plantæ poros

poros permeat; & accurate percolatus, Solisque Calore agitatus, omnem cruditatem exuit. Uude hujusmodi Fructus linguam placide liniunt, & quodam levore internas ejus partes subeunt.

VIII. *Unde provenit, quod idē cibus non æque omnibus gratus est.* Cibus non eundem omnibus Saporem profert, & non raro contingit, ut, qui uni gratus est, alteri displiceat.

Id ex diversa organi dispositione provenit. Si enim alicui rigidiores, & minus dociles insint *fibræ*, minus Saporem percipiet: quoniam vi majori opus est, ut illæ fricentur, & affectionem recipiant. Si veò delicatioribus fibris gaudeat, vehementius Saporem percipiet; quoniam illæ facilè pulsari se patiuntur, & levi affrictu vellicari. Aliquid simile in Agrestium *manibus* experimur, quæ calloobducto tribulos & spinas citra ullum doloris sensum tractant, cum teneræ puellæ manus vix illa attingere sine molestia possit.

ARTICULUS TERTIUS.

De Odore.

I. *Animalia odore explorant quid illis conveniens est, aut noxium.* Tanta est inter *Saporem* ac *Odorem* affinitas, ut iisdem ferme modis generentur, & organa stimulent. Animalia enim *Olfactu* cibos venantur, & quod ipsis gratos Natura reddit, quasi odoratu cognoscunt. Hinc Feles ad *Calamentham* feruntur, *Fœniculus* Serpentes allicit, *Ocimus* Scorpionem delectat, mustela *Rutam* expiscatur, &c. E contra quicquid

quid eis adverſatur, ejusdem organi ope, fugiunt, & non, niſi vi, ad illud trahuntur: Ut Serpentes *galbani* odor offendit, Scorpiones *Aconitum* horrent, inimicum Muſcis eſt *Sulphur*, *Ocimus* Capris noxam adfert, *Origanum* formicæ averſantur.

Hujus Sympathiæ Antipathiæve cauſa in olfactus organum refunditur; quod Odorum diverſitatem recipit, prout ejus fibræ afficiuntur. Si enim Halitus, qui ex re odorifera manat, delicatus ſit, & leni affrictu narium nervos præterlabatur, gratum Odorem excitabit, & quâdam ſvavitate organum afficiet: ſi vero Nervi, qui Naribus inſeruntur, acrius pulſentur, & complexu aſperiori ſtringantur, ingratus odor ſentitur. Quippe aliud non eſt Odor in Corporibus odoriferis, quàm tenues & inſenſibiles eorum partes, quæ à ſe invicem ſecretæ, in aere volantes & intra narium cavitates, ope aeris inſpirati receptæ, motum in nervorum extremitatibus excitant. Motuum igitur diverſitas diverſos Odorum ſenſus efficit, & prout Organi fibræ lenius aut acrius feriuntur, affectionum varietaś exurgit. Hinc ex *Roſa*, *Moſcho*, & ſimilibus, ſvavis Odor emanat, quoniam Halitus, qui ab iis proficiſcitur, filamina ſubtilia & flexilia habet, quæ facile Cerebri appendices penetrant, & absque ulla aſperitate ſe ipſis inſinuant. *Sulphur* verò acrem imprimit Odorem, ob filaminum, quibus conſtat, horrorem & inæqualitatem. Quia, cum *Surphur* facilè inflammetur, ſupponendum

 eſt,

est, multis pinguibus Halitibus constare, qui acriori materiæ admixti, non possunt non filamina aspera, & spinarum instar horrida reddere, à quibus necessum est, fibras dire vexari & morderi.

II. *Ad odores percipiendos quadam distantia requiritur.* Si quis propius ad Corpora odorifera accedat, non probe eorum effluvia, sive manantes vapores percipit. Unde *flores* magis grati sunt odoris, si pauxillum distent, quàm si nimium prope organo admoveantur.

Causa est, quòd Odor, non in crassioribus & humidioribus, ut antehac de *Sapore* dictum est, partibus consistit, sed in tenuibus & siccis, unde qui in propinquo est, non solum Florum, sed & herbarum, imo etiam ipsius terræ halitus haurit. Si verò paululum distet, non nisi subtiles & magis vividas excipit; quippe crassiores longe avolare nequeunt, & post levem excursum subsidunt. Quare quædam distantia est necessaria, ut vividiores Odoratorum Corporum particulæ, libere vim suam exerceant, & gratum odorem procreare possint.

III. *Plantæ in Syria & Arabia nostris odore excellunt.* Plantæ in Regionibus calidis fragrantiorem odorem emittunt, quàm quæ sub cœlo asperiori radices agunt: Ut in *Syria* & *Arabia* Caloris beneficio Aromata gignuntur, & Arborum fructus, qui illic nascuntur, tenaciores & acutiores odores referunt.

Ratio est, quòd Calor multùm ad odorum fragrantiam conferat. Illius enim operâ, *plantarum* succus optime digeritur, & uberiori copiâ in altum sublatus, in vaporem odorife-

odoriferum ducitur. Certum enim est, omnem odorem *Sulphure* aut *Sale* contineri, & illa corpora plus odoris fundere, quibus plus *Salis* aut *Sulphuris* inest. Nam Calore partes sulphureæ magis inter se conciliantur, & vim suam efficacius exerunt. Quia expressis aquei humoris partibus, quod remanet substantiæ, exactius concoquitur, ac proinde gratiorem odorem spirat. Hinc ad hanc fragrantiam servandam, res odoratas *oleo* communimus, aut pyxidibus recludimus, ne vapor continuo fluxu abeat, & viscosi halitus penitus erumpant.

Homines non eundem odorem emittunt: IV. *Unde suavis aut gravis ille odor, qui ex hominibus emanat.*
nonnulli enim svavem & gratum afflant, ut de *Alexandro* Historici referunt; cujus sudor maximè excipientium naribus blandiebatur. Alii autem fœtent, & *gravem* tetrumque odorem spirant: ut *simi*, qui plurimum horrido noxioque halitu inficiuntur.

Svavis odor ex iis hominibus emanat, in quibus succi alimentitii concoctio accurate peragitur; quod fit, dum Corporis agitatione ita pori laxantur, ut crudæ humoris particulæ educantur, & à cæteris avolent. Vel ex parte ipsius temperamenti oriri potest, si in eo Calor multum dominetur; nam si is a probe percolatus divisusque fuerit, ut nihil superflui humoris supersit, gratum gignit odorem. Quale temperamentum in *Alexandro* fuisse, testatur ira, continua Corporis exercitatio, cutisque polities ac tenuitas. Cum verò succus alimentarius, non pro-

be digeritur, vel in aliquod pravitatis seu corruptionis vitium degenerat, necessum est, tetrum odorem provenire; ut in *Simiis* passim experimur, qui fœtidum halitum emittunt; Quia méatus, per quos *Mucus* è cerebro est trajiciendus, nimium constringuntur; ac proinde illic corrumpitur & putrescit. Omnis enim *Corruptio* fœtorem generat.

V. *Canes cætera Animantia odoratu vincunt.*

Bruta Animantia, *Olfactus* Homines superant: Unde illud Maronis, *Odora Canum vis*. Quippe Canes acutissimo odoratu pollent, & cætera animalia eâ facultate antecedunt.

Hujus perfectionis causa Canum organo adscribi potest, quod illud scilicet, pluribus fibris iisdem delicatioribus exuberet, & exactius dispositis ad Odores recipiendos. Imo est enim *Canibus* organum siccius, quippe pituita, non in illis via ordinaria defluit; sed per quosdam meatus, quos in extremitatibus nasi distinctè cernimus, Vel dici potest, *Canes* olfactu Hominibus præstare, quoniam non ita crassis ciborum vaporibus replentur, sicuti *Homines*, qui fumis ex stomacho, & ex vario esculentorum mixtura emissis, obstante ne tenuiores Corporum particulæ, quæ odorem efficiunt, recipiantur. Unde ipsimet *Canes*, si multum in culinis versentur, aut pastu largiori saginentur, sagacitatem suam amittunt, & Olfactus deterioris evadunt, quàm si in suis latibulis recludantur, & eis duntaxat cibus venaturis idoneus administretur. Imo si Homines solis fructibus aut radicibus victatarent, haud dubium est, qui cæte

æteros, qui lautioribus cibis epularen-
ır, olfactu essent superaturi. Ut de quodam
ohanni Leodiensi refert præclarus *vir Kenelmus
ques Digbeus* in suo tractatu de *Corporibus ca-
te vigesimo septimo:* Qui timore in sylvam, ob
ɔpropinquantes milites, adactus, multis
ınis illic vitam transegit, sylvestribus po-
is, glandibus, & radicibus vescens. Post
ꝛro Agrestium insidiis captus, ubi verba
:oferre didicit, narravit se odoratu, quam-
u inter feras degit, cibos exploràsse, ipsum
sequentes venatores percepisse, eorum-
ıe insidias non raro elusisse. Quo exemplo
ɔtum fit, nárium sagacitatem, generosorum
borum vaporibus corrumpi, & non nisi
'omines Olfactu cæteris *Animantibus* cedere,
ıia cibis lautioribus pascuntur, & nares
·assis obsoniorum vaporibus inferciunt.

ASTICULUS SEPTIMUS.

De Sono.

I. Non è Corporibus solidis duntaxat Sonus emittitur, sed & ex fluidis, & quæ ob rtium suarum flexilitatem aliorum corpo- m motibus cedunt. *Aeris* enim pars, ab alia rcussa, ad aures nostras defertur & ner- ɔs in intimis earum cavitatibus reconditos rit. *Unda*, dum inter se colliduntur, quoddam urmur excitant, & prout per planum va- ım, aut lapidibus interruptum, delabuntur, :utiorem, vel obtusiorem sonum edunt.

Corpora liquida etiam Sonum edunt, dum inter se colliduntur.

Ratio est, quòd *aeris*, ficut & aliorum Corporum liquidorum partes, mutuo concessu, subsultent & in innumeras moleculas dividantur, quæ celerrime agitatæ, & unæ in alias impingentes, non possunt non *Sonum* edere. Quippe aliud non est Sonus, quàm tremulus & vibratus Aeris motus, undulationi omnino similis; ac proinde sicuti videmus *Lapidis jactu* multos circulos in flumine efformari, & ad ripam uno tenore pergere: Ita Sonus à concussis corporibus procreatus, in orbem diffunditur, & reciprocis vibrationibus per aerem propagatur.

II. *Cur instrumenta musica passim excavantur.*

Instrumenta musica passim concava fiunt, atque etiam interdum ad figuram sphæricam deflectuntur.

Quia Aeris currentis & recurrentis percussiones, in cavo multiplicantur, & ita diutius aures demulcent. In cavis enim corporibus, non tantum externus Aer, creberrimis ictibus agitatur, sed maxime etiam internus, juvat quoque in *instrumentis* musicis profunditas, quod in ea melius inter se Soni admiscentur, & pars una agitata, cæteras facilius reddat suæ motionis participes.

LII. *Quomodo Surdus barbiti sonum percipit, dum illius jugum dentibus premit.*

Surdus, aut quicunq; alius, cui obstructæ sũt aures, potest *Barbiti* aut alterius *instrumenti* Sonum percipere, modo illius jugũ intra dentes habeat & illud tenaci morsũ cõplectatur.

Nonnulli imaginati sunt, ab ore ad aures quosdám meatus porrigi, qui Sonum ad eam deferant, eisque eandem affectionem imprimant, quæ per Auditus organi infundibula trans

transmittitur. Sed illud falsum esse, ex eo ostendi potest, quod Ore aperto, idem effectus non sequatur; quod tamen fieri deberet, si talia essent ab ore ad aures Soni vehicula. Deinde quidni *frontis*, aut *nasi* contactu, Sonus percipiatur, quum ab illis partibus meatus ad *aures* perveniant, & par sit inter illas communicatio?

Dicendum est igitur, *barbiti Sonum* posse ab eis, qui pressis dentibus illud contingunt, percipi, in quantum chordarum vibrationes, ex *barbito* traductæ in dentes, ab eis in *membranulam*, quæ cavarum dentium radices tegit, transferuntur; mox Aeris inclusi ministerio, *tympanum* concutientes, demum subjectam *trium ossiculorum catenulam* quatiunt. Quia præcise Corpus sonare dicitur, dum percussum, tremulo motu, plurimas vibrationes conficit, & Aeris vehiculo, per intercepta corpora transfunditur. Est enim inter nervos consensus, qui in interioribus oris partibus sparguntur, cum iis, qui Aurium musculos intersecant.

IV.

Duarum chordarum unisonarum unâ pulsatâ, alia quoque contremiscit.

Si duæ *Testudines* aut *cythara* ad certam distantiam collocentur, quarum duæ chordæ ita tendãtur, ut uni sonæ fiant: unâ plectro vehementius percussâ, altera quoq; contremiscit, tantoq; impetu movetur, ut paleam, & quodcumq; leve aliud corpus agitet, & excutiat.

Ratio est, quod chorda certo excursuum recursuumque numero flagellata, aerem agitat, qui si in chordam pari ratione tensam incurrat, simili modo eam impellit. Quod nun-

nunquam contingit, ubi duæ *chordæ* difformiter tenduntur. Consonantiæ enim non se mutuo tantum, sed aliæ alias ob motuum similitudinem excitant, & ita sibi ipsis auxiliantur, ut easdem affectiones subeant. Ut in omni musico instrumento licet experiri.

V. *Cur fulgur prius videatur, quàm tonitru ad aures nostras perveniat.*

Sonus tardius ad Aures, quàm lumen ad Oculos devehitur. Hinc *fulgur* videmus, priusquam *Tonitru* Aures nostras feriat: Et lignatoris *securis* nobis longe remotis, ad ictum alterum elevata, apparet, antequam prioris audiatur.

Vulgaris hujus experimenti causa ex parte *Aeris* sumitur, qui licet tenuibus, & à se invicem disjunctis partibus constet, quia vero illæ ramosæ sunt & flexiles, unâ earum motâ, non eo ipso instanti, succedentes commoventur, sed gradatim: adeo ut una pars agitata aliam impellat, hæc porro sequentem, ad instar *circulorum in Aqua*, qui non eam totam statim percurrunt, sed continua serie pergunt; donec ad ripam perveniant, aut macrescente impetu, extinguantur. *Lumen* vero, celerius ad Oculos nostros devehitur, quia in globulis inflexilibus ac solidis fit. De ratione enim corporum solidorum est, ut dum eorum extremitas premitur, in eodem prorsus temporis momento, pressio in altera extremitate sentiatur. Unde Sonus facilius per totam *trabem* defertur, quàm per ipsum *Aerem*, quoniam trabis partes strictius inter se ligantur, & majorem continuitatem servant, quàm partes Aeris, quæ flexiles sunt, & aliis Corporibus faciè cedunt. Nec

Nec alia assignari potest ratio, cur *tormentorum*, aut *campanarum* soni distinctius prope fluminis ripas excipiantur, quàm in locis à flumine dissitis, quàm quod rigidiores, ac magis densæ Aquæ partes, aliis impetum suum illico impertiant, & motu continuo in suo cursu perseverent. VI. *Tormentorū strepitus melius prope Aquas auditur.*

Sint duæ chordæ ejusdem crassitudinis, & æquali pondere tensæ; sed quarum una alteram longitudine excedat, quæ brevior est, sonum acutiorem edet, longior voro, magis obtusum, & minus ab aure perceptibilem. VII. *Chordæ longitudine inæquales diversum sonum edunt.*

Hujus *Soni* differentia, ex crebrioribus, vel rarioribus chordarum vibrationibus pendet. Cum enim chorda brevior, plures excursus & recursus faciat, Aeremque frequentiori ictu flagellet, acutius sonat, & citius ad Aures Sonum transmittit. Quia gravis & acuti Soni discrimen, non à velociore aut tardiore motu, ut *Aristoteles* existimavit, oritur; sed ex vibrationum varietate, quæ si frequentes sunt, & iteratis ictibus Aerem verberant, *Acutus* Sonus efficitur. Si vero chorda rariores ictus ac reditus efficiat, non nisi *gravem* Sonum pariet.

Unde liquet, si chordæ digitum apponas, statim postquam illam pulsaveris, antequam sæpius recurrere potuerit, strepitum quidem excipiet, sed an *gravis acutusve* sit, discernere non poteris: quia manus vibrationes impedit, obstatque, ne chorda Aerem premendo dilatet, & successiva flagellatione expellat. VIII. *Quare sonus chordæ, digito apposito, cessat.*

Hinc

Hinc lentus flatus, qui in *tibiam* immittitur, nullum sonum procreat; nec similiter is, qui ex *pulmonibus* ad os Animalis defertur, aliquod murmur edit; quoniam intra *tibiæ latera*, uti nec per arteriam, ipsumque os Animalis, nullus pulsus repulsusque Aeris fiunt, qui Sonum gignunt, & prout repetuntur, illum *gravem* aut *acutum* reddunt.

IX. *Qui fit, ut echo pluries voces repetat.*

Echo multoties voces regerit, & eundem Sonum distinctis intervallis multiplicat. Ut de quadam *Claudianus* in Honor. meminit, quæ septies vocem unam reddebat.

Plebis odorata reboat fragor, unaque totis
Intonat Augustum septenis vocibus Echo.

Gassendus expertum se testatur in *Charentonii sacello*, quod Parisiis tribus aut quatuor milliaribus distat, unam syllabam in alterutro ejus extremo, *decies septies*, quasi ex altero esse redditam; è medio vero prolatam, toties ex utroque esse repetitam.

Hujus naturæ *miraculi* causa est, quod Sonus ab obice interposito reflectitur, & ultro citroque agitatur. Nam sicut innumeri radii ex objecto visibili, non modo ad Oculum, sed huc & illuc transferuntnr; ita præter vocem ad Aurem delatam, innumeri alii Soni, in Aere disperguntur, qui in dura & concava incidunt, & ad aurem repercutiuntur; quo fit, ut eadem vox iteratò, ac reflexe audiatur. Quia Sonus non uno momento, uti lumen, provehitur, sicut dictum est, sed temporis successu ad sui propagationem indiget. Et

ideo,

ideo, Sono priore in proximo aere extincto, alius in Aere remoto gignitur, qui à solidis, & utcunque lævigatis corporibus repercussus, Aerem Auribus vicinum pluries diverberat. Multoties igitur vox in *Charentonii* sacello redditur, quoniam loca ita sunt tali ordine disposita, ut propiora prius, & remotiora posterius vocem referant. Juvat quoque, si loca sive Corpora, quæ vocem remittunt, sibi mutuo opponantur, & vicissim reflectant, quod in *Charentonii* sacello fiebat, priusquam illic *Carmelitarum Cœnobium* extrueretur. Quia tunc gemina erat Columnarum series, inter quas emissa vox, ultro citroque versabatur, *pilæ* adinstar, quæ in unum parietem impulsa, ad aliam continuo reflectitur.

X. *Quomodo Sonus submissus à distante potius quam à propinquiori audiri possit.*

Refert Nobilissimus *Digbæus*, in suo de natura Corporum tractatu, se in cubiculo superiori latæ ac rotundæ (sed ellipticam potius fuisse crediderim) turris parietes spectasse, eo artificio extructos, ut duo viri, ad opposita diametri puncta stantes, facile ac distincte secum colloqui possent, aliis interim, qui in medio collocabantur, ne syllabam quidem excipientibus.

Id contingit ob sonorum, qui per totam Cameram disperguntur, coitionem: nam cum totus cubiculi aer, voce emissâ, concutiatur, ejus motus per amplum spatium diffusi, in elliptico pariete resiliunt, & ita per reflexionem, in extrema cubiculi parte uniuntur; & qui tali loco Aurem admoverit, ea est

est auditurus, quæ in altera parte, submissa etiam voce, fuerunt prolata.

ARTICULUS OCTAVUS.

De Lumine.

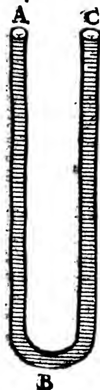
I. *Lumen transmissum per duorum parietum foramina non ab iis cernitur, qui in cubiculo sunt.*

IN uno cubiculi pariete *foramen* excavetur, eâ magnitudine, ut *Facis* aut *candelæ* flammam excipere queat; & in illius foraminis regione, aliud paulo latius opponatur; Dein nocte intempesta, *Candela* aut *Facis* flamma minori foramini exterius adhibeatur; ita ut radii, per illud trajecti, ab opposito foramine excipiantur, atque illud pertranseant; totum cubiculum eo modo obscurum apparebit, ac si nullus in eo fieret radiorum transcursus. *Gassendus.*

Hujus experimenti est ratio, quod nulli ex radiis, qui cubiculum pervadunt, adoculos pertingant, neque illos percellant: quod necessum est fieri, ut visio habeatur. Unde qui nocte serena oculos in altum dirigunt, & suprema speculantur, supra *Horizontem* omnia æque tenebris offusa esse aspiciunt, cum tamen, immensa illa spatia, terrenæ umbræ cono excepto, splendescant, & à radiis solaribus, non minus trajiciantur, quàm dum meridies est, & lumen suum Sol ad nos diffundit. Quoniam radii qui per ingentia illa intervalla sparguntur, ad nos non perveniunt, & nullum in Visus nostri organo affectum operantur.

Scintil-

Scintilla ignea, aut *nitedula* per longum spatium, lumen suum diffundit, *Scintilla* enim *qvingentis* procul *passibus* de nocte, absque perspicillis aspici potest: si verò illa adhibeantur, *quinquaginta*, imo pluribus forsitan leucis poterit deprehendi. II. *Ignis scintilla ope perspicillorũ ad 50. leucas potest videri.*



Nonnullis mirum videtur, tam exiguum lucidum Corpus tanta vi pollere, ut interjectam materiam in recta linea impellere queat. Sed id mirari desinent, si supponant, materiam subtilem, quæ per Corporum diaphanorum meatus diffunditur, esse instar fluidissimi liquoris, cujus pars una premi nequit, quin cæteræ sequentes pulsentur. Exemplo sit tubus duplicatus ABC utrinque aqua plenus, & qui ad quantumcumq; velis spatium porrigatur, si dum Aqua tranquilla est, & omni motu destituitur, alia Aquæ gutta, in uno extremorum, puta A infundatur, nemo concedere abnuet, hujus Aquæ pravitatem ad totam Aquam, versus aliud extremum C elevandum sufficere, ac proinde ad totum hunc liquorem in tubo ABC inclusum movendum.

Similiter quis non fatebitur scintillam igneam posse cælestem materiam in Aeris meatibus, per ingens etiam spatium diffusam agita-

agitare: Cum ignis actio multo gravitatis vim superet, atque etiam subtilis materia, quæ in Aeris, imo etiam Aquæ poris recluditur, utroque illorum sit fluidor. Clare igitur intelligitur, *Candelæ* flammam, aut *nitedulæ* lumen, debere materiam subtilem, in globo *quinquaginta* leucarum semidiametri comprehensam, movere, quoniam vi motus sui circumambientem materiam pellit, eodem prorsus modo, quo *lapis in funda* rotatus, istius fundæ medium premit, atque vi circularis sui motus, funiculum secundum lineam rectam extendit. Quippe materia subtilis, quæ undique *nitedulam*, aut *candelam* involvit, in gyrum etiam vertitur, & ab eo loco recedere contendit.

III. *Dum quis facem noctu agitat, eodem instanti, eam in objecto speculo distanti deprehendit.*

Si quis noctu, dum omnis splendor abest, manu *facem ardentem* teneat, & illam agitando, in *speculum* quarta milliaris parte distans, oculos conjiciat, non prius motum in manu sentiet, quam eundem in *speculo* est deprehensurus. Hujus experimenti ratio est; quod lumen non tam motus sit, quàm ad motum præparatio. Nam licet motus in instanti fieri nequeat, & Corpus ab uno loco in alium, absque tempoe transire; non implicat tamen, quominus luminis actio, minimò momento, ad quamcumque distantiam extendatur. Nam aliud est, motum in *momento peragi*, & aliud, eum in *momento transmitti*. Lumen ad modum *actionis baculi* transmittitur, cujus partium quælibet in alterutro baculi extremo sentiri potest, eodem tempore exactè, quo in

in altero producitur. Ac proinde nihil obest, quo minus *fax* vibrata, eodem prorsus instanti, in *speculo* diffito cernatur, quo ejus motus in manu sentitur; quoniam luminis propagatio momentanea est, & ad sui trajectionem tempore non indiget.

IV. *Quomodo Bononiensis lapis, lumen in tenebris retinet.*

Est quoddam lapidis genus, *Litheosphoros* vocatus, passim in agro *Bononiensi* crescens, qui si leniter calcinatus Soli exponatur, lumen ita concipit, ut in obscuro conclavi positus; nonnihil luminis servare deprehendatur, *Carbonis* instar accensi, modico cinere aspersi, cujus lumen paulatim languescit, & demum penitus extinguitur.

Non putandum est, cum quibusdam, Solis lumen in *Bononiensi* illo *lapide* conservari: cum hujusmodi lumen, eo absente, omnino pereat, & ita ab eo pendeat, ut nequidem momento, extra ejus præsentiam, subsistere possit. Dico igitur novum lumen, à radiis solaribus in eo accendi, quod postea in loco caliginoso fit conspicuum. Cum enim Solaris Calor in puris radiis diffundatur, *litheosphorum* facilè penetrat, & amotâ prius, per calcinationem, crassiori humoris portione, quem in intimis ejus cavitatibus excitat, qui ramosis ac tenuibus partibus implexus, non nisi successive elabitur. Unde fit, ut lumen paulatim decrescat, & non nisi post completam partium divisionem extinguatur. In obscuro duntuxat conclavi lumen illud aspici potest, quoniam debilissima est, & à fortiori facilè impeditur; ne amplius retinam per-

ſtringat. Ut patet in *ligno putrido*, *cicindula*, & ſimilibus noctilucis, quæ interdiu nullum lumen emittunt.

V. *Lumen candelæ noctu majus apparet, quàm interdiu.*

Candelæ accenſæ *lumen*, majus tempore nocturno apparet, quàm diurno; ſi oculus ab ea per aliquod ſpatium diſtet, & non niſi eminus conſpiciatur.

Hic error ex duabus cauſis poteſt oriri. Primum ex parte *videntis*, qui, cum ejus diſtantiam non accurate dignoſcat, illam non minus quàm *Stellam* abeſſe imaginatur. Accedit quoque, quod quum Candelæ imago, que in Oculi fundo effingitur, *ſtellæ*, imaginem multo excedat, occaſionem præbeat, illam majorem eſſe, quàm revera eſt, exiſtimandi. Altera cauſa eſt, ex parte *ipſius rei*, quæ cernitur? quippe in *Candela* noctu eminus lucente, non lumen ſolummodo, quod è candela rectà ad oculum provenit, conſpicitur: ſed & illud quoque, quod ex aere craſſo, & opacis, quæ illam circumſtant, corporibus proficiſcitur, nam illa receptum in ſe lumen ad oculum remittunt; quod cum ipſi candelæ adſcribatur, neceſſum eſt, eam longe majorem apparere.

V. *An noctu feles & noctuæ videant.*

Paſſim creditur, quædam eſſe *Animalia*, quæ lucem in oculis habeant, eamq; de nocte, dum cuncta tenebris obfuſcantur, in oculos eorum reflecti, ut de *felibus*, *noctuis*, *canibus*, aut aliis paſſim jactatur, quæ prædam ſuam noctu venantur, obſtacula declinant, & abſtruſa quæque rimantur,

Verum

Verùm facilè crediderim, eos, qui illud afferunt, rem non fatis examinaffe, imo dicere audeo, illa, quæ vocant experimenta, experimento adverfari. Nam fi ab oculo lux aliqua procederet, poffet illa ab alio aliquo deprehendi, aut *in lente vitrea* colligi, aut *fpeculo*; quod nullâ adhuc experientiâ probari potuit. Quare ftatuendum eft, Animalia illa, tantummodo per eam actionem videre, quæ ab objectis advenit. Noctu enim femper aliquid luminis exiftit; unde *nix* lumen aliquod noctu emittit; quia illa melius, quàm cætera alia minus candida corpora, acceptos radios reflectit. *Noctuæ* igitur, *feles* & alia Animalia, res objectas noctu deprehendunt, non quia ex oculis lumen emittunt, quodque in eorum oculos deine remittatur; fed quoniam eis retina præparatior ineft, magifque recipiendis radiis idonea, ut à debili etiam lumine, quod ab objectis refilit, affici poffit.

ARTICULUS NONUS.

De Colore.

I. *An veri fint pavonis caudæ & columbæ colli Colores.*

PAvonis *cauda*, Columbæ *pluma*, mirificè colores variat, Uti eleganter *Lucretius*,

Namque alias fit, uti claro fit rubra pyropo,
Interdum quodam fenfu fit, uti videatur
Inter Cæruleos, virides mifcere fmaragdos.
Caudaque pavonis, longa cum luce repleta eft,
Confimili mutat ratione obverfa colores.

Nafcuntur fi colores, dum pavonis *cauda*, & Columbæ *collum*, lumini objiciuntur, & re-

ceptos radios reflexione, aut refractione ad oculos remittunt. Verum est, quòd nunnulli hujusmodi Colores, apparentes tantum nominant, & inter illas imagines recensent, quæ nos deludunt, & non nisi specie tenus, naturam habent: Sed rationem, qua id afferunt, non capio. Nam si admittunt Colorem, non aliud esse, quàm lumen ipsum in Corporum superficiebus modificatum; quidni fateantur, *Colores* illos, quos spurios appellant, genuinam naturam obtinere. An brevior causæ duratio effectûs Veritatem destruit? An filius forte geniti nomen haut meretur, quoniam statim ab hausta luce extinctus est? Quis dicet, *herbarum virorem*, qui aliquot tantum diebus oculos delectat, minus verum esse Colorem, quàm *Smaragdi*, qui diutius perseverat, & non nisi longo tempore alteratur? Nihil enim ad Colorum veritatem, longa duratio spectat, & non minus illi, qui momento evanescunt, quàm qui diu oculos afficiunt, genuini *Coloris* nomen sibi vendicant. Sed hæc ultra intentum, ad experimenta pergamus.

II. *Duo specula ex vario marmore confecta, diversimode objectum Solem referunt.*

Duo specula, unum ex *albo*, aliud ex *nigro marmore* conficiatur; *Album* radiis Solaribus expositum, distinctiorem clarioremque Solis imaginem referet, quàm *nigrum*, ex quo non nisi languidi radii resilient, qui non satis inter se coeuntes, confusam solummodo rei objectæ similitudinem procreabunt.

Id accidit, quòd luminis actio, qua subtilis materiæ partes, à Corpore lucido versus specu-

speculum *nigrum* impulsæ, tendunt, pene ab ipsius partibus extinguatur, & paucæ ex illis partibus extrorsum regerantur. *Album* vero, actionem illam remittit, & incidentes radios ferme omnes reflectit. Nam licet album & nigrum marmor, iisdem fere partibus constent, & nullum in eis discrimen sensu discernatur; certum est tamen in nigro alias insuper molliores reperiri, quæ radiorum partem absorbeant, & illorum vim effringant; ac proinde nigrum Corpus ad instar *tapetis* se habet, qui *pilæ impulsæ* motum quidem recipit, sed illam haud quaquam repercutit. Album vero, ad motum *parietis duri*, qui adactam pilam remittit, & absque ullo sui motu reverberat.

Marmor politum magis atro colore suffunditur, quàm Asperum, & cui aliqua scabrities inest. III. *Marmor politum nigrius apparet quàm scabrum.*

Ratio est, quòd in aspero multæ superficies eminent, quæ lucem incurrentem omni ex parte reflectunt. Aliò enim radius ab una parte Corporis remittitur, & aliò ab altera. Corpus vero politum, cum una duntaxat continuata superficie constet, pauciores radios ad oculum reverberat. Deinde cum nullum sit in natura Corpus adeo nigrum, ut non plurimas partes contineat, quæ ab aliis sejunctæ, Corpus Album sint compositurae, ut differentia, quæ *polito* & *Aspero marmori* interjacet, testatur: dici potest, levigatum marmor maximè nigrescere, quòd albi-

 can-

cantes ejus partes, lumen receptum versus eandem partem reflectant, in qua, si non sit oculus, idem fit ejus intuitus, ac si lumen extingueretur. Sed in ea parte situs, cernit in marmore lumen hoc, una cum Coloribus & figura objectorum, à quibus lumen provenit; non aliter, quàm ab alio quopiam speculo.

IV. *Quædam corpora constantem colorem retinent, ut Carbo, nix, &c.* Quædam Corpora eundem semper Colorem servant, & quomodocumque lumini obtendantur, illud semper pari modo remittunt, ut *Carbo* nunquam non niger apparet: *nix* mediis in tenebris candida conspicitur.

Tam constantis Coloris causa partium dispositioni ac situi adscribenda est; quæ quamdiu eadem in Corporibus manent, ad certos angulos lumen excipiunt, & illud ad visus organum remittunt. *Carbones* enim extincti *nigri* videntur, quoniam superficiem innumeris rugis, incisurisque asperam habent, quæ luminis radios suffocant, & eorum robur frangunt. Quod non ratione tantum, sed & ipso sensu probari potest. Si quis enim levi manu *Carbonem* attractet, illico asperitatem quandam sentit, ei similem, quam in pumice experimur, quam antea diximus, nulla posse arte levigari. Caloris enim vi, dum *lignum* comburitur, multum fumi ac halitus avolat, ac proinde ignis, intra ligni cavitates rarefactus, carceres suos diffringit, & poros dilatat; quos subeuntes luminis radii, illic absorbentur, & ad oculum non resiliunt.

Non

V. *Quo sensu colores dicuntur inesse corporibus.*

Non tamen cum quibusdam imaginandum eſt, Colores formaliter Corporibus ineſſe, ſed effective tantum, in quantum, per certam particularum inſenſibilium diſpoſitionem, & luminis reflexionem, illos in oculo producunt: Non alio prorſus modo, quàm *Acus*, quæ omni dolore deſtituta eſt, in cutim adacta, motu ſuo, figura, ac duritie dolorem procreat.

VI. *Cur vitrum contuſum candidum appareat.*

Vitrum, dum integrum eſt, in laminam extenditur, pellucidum eſt, & ſi aliquem colorem, *atrum* magis, quàm *candidum* refert. Ubi vero piſtillo contuſum eſt, colorem alium induit, & album oculo exhibet.

Ratio eſt, quod *vitrum contuſum*, innumeras ſuperficies habeat, quarum ſingulæ, lumen excipiunt, & veluti tot ſpecula reflectunt. Nam cum *vitrum* omni humore careat, & ſingulæ ejus partes (quod adhibito microſcopio experiri licet) ſphæricam figuram habeant, una unam partem luminis remittit, alia aliam, & ita porro, adeo ut totum lumen regerant, & illud eodem, quo receperunt, ordine reverberent. Hinc maxime *Alba Corpora*, maxime opaca ſunt, quia luminis radios à ſingulis punctis reflectunt, & nullos ſinunt intra cæcas ſuas cavitates recondi.

VII. *Quemodo diverſi oriantur in vitro oblongo, Soli expoſito.*

Vas, ex vitro confectum & *Cucurbitæ* adinſtar oblongum, Aqua repleatur, mox radiis Solaribus ita exponatur, ut ii per anguſtum in ſuperiore parte vaſis foramen, ex obliquo penetrent, in charta aut linteo excepti, varios colores exhibebunt. Nam qui ſupremum

mum locum occupabit, *Ruber* conſpicietur, infimus *Cæruleus*, medius autem, aliquantulum *candidus* apparebit.

Hujus phænomeni ratio, ex varia radiorum transmiſſione, petenda eſt: Nam experientiâ conſtat, radios, per foramen illud obliquè transeuntes, refringi debere, ac proinde omnem illam Colorum varietatem ab eo pendere, quòd partes materiæ ſubtilis, quas ad modum exiguarum ſphærularum, quæ per terreſtrium corporum meatus devolvuntur, concipimus; pro cauſarum diverſitate, quæ earum motus determinant, variis modis moventur, adeo, ut *Color*, qui ſuperiori parte vaſis pingitur, *Ruber* fit, quoniam globuli cœleſtes, qui luminis actionem transmittunt, multo celerius circumrotantur, quàm ſecundum lineam rectam pergunt. *Cæruleus* vero, in infima parte conſpicitur, quoniam iidem globuli, multo tardius rotantur, quàm rectà procedunt. Cauſa enim ibi ſupponitur, quæ eorum motui obluctetur, & eorundem circumvolutionem impediat. In medio vero *Candidus Color* apparet, quoniam materia cœleſtis æqualem habet circumvolutionis & proceſſûs proportionem. Quippe Corpora illa *Alba* appellantur, quæ efficiunt, ut globuliætherei, eâdem menſurâ rotentur, qua ſecundum rectam lineam pergunt. Adeo ut totum Colorum diſcrimen, ex diverſa illorum proportione ſolum pendeat, quæ inter illorum motum *rectum* & *circularem* intercedit.

Refert

Refert P. *Athanasius Kircherus*, *de Arte lucis & umbræ*, quoddam esse ligni genus Mexicani, quod illius regionis incolæ *Coati* nominant, quod Aquæ varium Colorem insinuat. Quippe si ex eo vas aliquod tornetur, eique Aqua limpidissima imponatur, pauco tempore interjecto, eam colore *Cæruleo* imbuit, qui tamdiu in aqua subsistit, quamdiu intra vasis latera continetur: In ampullam autem crystallinam transmissa, & multo lumini objecta, pristinam perspicuitatem recuperat, ni à radianti illo lumine ad modicam umbram transferatur; quippe tunc *smaragdinam viriditatem* exhibet. Et si in minori adhuc luce ampulla traducatur, Aqua *Rubra* videbitur, non multo à *nigrore* abhorrens. VIII. *De ligno ex Mexica adducto, quod varium colorem in aquâ inducit.*

Aqua prædicti vasi imposita, *cæruleum* primo præfert Colorem, quoniam ambigi nequit, quin infusus liquor meatus ligni subigat, & maceret, ac proindæ multæ ligni particulæ educantur, quæ humori admixtæ efficiunt, ut luminis radii eo modo frangantur & reflectantur, quo necessum est, ad *cæsii coloris* speciem oculo exhibendam. Aqua vero in ampullam vitream transmissa, *limpida* denuo evadit, propter Solis, cui exponitur, fulgorem. Quia, licet particulæ è ligno eductæ, radios aliquos reflexione, aut refractione emittant; adeo tamen vis luminis prævalet, ut totam eam partium dispositionem expungat, & inoffenso cursu permeet. Sic cotidie videmus Solem, per prisma vitreum lucentem, non Iridis colores exhibere, quos ta-

men ipsi radii, *in charta* recepti, satis exacte referunt. Deinde ampulla chrystallina, ex ingenti luce, ad modicam delata, jucundam & amœnam *viriditatem* ostendit, quoniam ex Solis splendore, qui multum luminis suppeditat, è cæsio Colore, quem ipsa vasis cavitas producit, *viridis Color* exurgit, qui ex cœruleo & flavo componitur. Demum imminuto adhuc lumine, *pullus rubor* videbitur, quia ob luminis decrementum, Rubor ille languescit, & modificatione mutata, in *pullum* & quasi *ferrugineum* degenerat.

ARTICULUS DECIMUS.

De occultis Qualitatibus.

I. *Vulgo censetur Spongiā Aquam attrahere*

SPongia Aquâ afficitur, eamque, quasi illi maritari gauderet, attrahit.

Spongia improprie *Aquam* attrahere dicitur; cum è contra, Aqua potius ad *spongiam* ascendat, & in ejus poros intrudatur. Nam quum Spongia Aquam contingat, illam aliquantulum premit, efficitque, ut Aquæ pars compressa assurgat, & Spongiæ fissuras ingrediatur: ut in *calamo scriptoria* patet, cujus contactu, atramentum illico sursum evehitur, ope nimirum *rimula*, quæ ejus cuspidinem intersecat. Quippe si cuspis calami insecta atramento admoveatur, nihil liquoris attollitur, aut si quid calamo adhæret, confestim delabitur, & defluit. Fit igitur Aquæ ascensus, dum *spongia* pressione, Aer de loco deturbatur, qui mox Aquæ superficiem propellens,

pellens, illam sursum deducit, & vi quâdam ad incumbentis corporis ingressum adigit.

II. *Panis recens quomodo liquorem attrahit.*

Panis recens, si vino, alterive liquori supponatur, ad duos vel tres digitos illum attrahet, & contra naturæ leges, sublata omni pressione, in distans operatur.

Vinum in *Panis* cavitates transmittitur, quia cum illæ ampliores sint, quàm aeris partibus tantum recipiendis sufficiant, Aeris partes in ipsis inclusæ undique â subtili materia circumcinguntur, quæ illas concitatius agitat, quàm alibi moverentur, si sibi ipsis implexæ remanerent. Cum autem omnia Corpora, quæ moventur è locis, in quibus coarctantur, elabi contendant; fit, ut, dum Aeris partes, è superficiei liquoribus, meatibus, quæ illum contingunt, egrediuntur, partes Aquæ vel alterius liquoris illis succedant, & derelictum locum occupent. Et qnoniam etiam liquoris partes melius *panis* cavitates implent, non tam celeriter in illis agitantur, atque Aeris partes; ac proinde ex illis non egrediuntur, nisi ut superiores panis meatus permeent, & *Aeris* locum assequantur, qui è poris panis exire contendit.

III. *Ovis lupum, pullus milvum, columba accipitrem fugit.*

Ovis *Lupi* aspectum horret: pullus primo intuitu *milvum* fugit; & Columba toto conatu *Accipitrem* declinat.

Solent passim Philosophi hujusmodi aversiones in mutuum odium referre, & reciprocæ inimicitiæ attribuere, quæ inter hæc animalia intercedit. Sed id jure asseri nequit. Non enim *lupus ovem*, sicut hæc illum odit:

 imo

imo *lupus ove* delectatur, & ut sibi conveniens bonum prosequitur: cum ipsi sit in alimentum, & ejus carnibus vitam suam sustentet. *Ovis* igitur, viso lupo, in fugam se conjicit, quoniam talis est in ea fibrarum plexus, ut à lupi corpore reflexum lumen eam affectionem producat, ex qua fugæ motus sequatur. Evibrantur enim è *lupi* corpore radii, qui tenuissima nervorum opticorum fila moleste afficientes, Cerebrum spiritusque in eo contentos commovent, eosque in nervos & musculos deducunt, eo modo, quo ad fugam arripiendam, necessum est.

IV. *An lupus raucedinem iis, quos primo aspicit, inducat.*

Vulgo creditur, Hominem à lupo primo conspectum obmutescere, atque ipsius linguam ita præpediri, ut non vocem proferre, ne dum clamorem ciere queat.

Id quidem olim jactatum est, sed vanè, & absque sufficienti examine; quum experientiâ constet, parem in Homine commotionem excitari, seu ipsum *lupus*, seu *ipse* lupum prior viderit. Ego ipse in Artesia venando Oculos non semel in lupos, in me obtutũ vertentes conjeci, & tamen nullam raucedinem sensi, neque ullam in voce alterationem deprehendi. Imo illos sæpe solo clamore fugâ distraxi. At quorsum igitur nonnulli, ad lupi conspectum, raucedinem contrahunt, & subito veluti muti efficiuntur? Dico, id timoris interventu provenire, dum de seipsis, aut de grege nimium soliciti, metu corripiuntur. Nam tunc præpropere clamare nitentibus, *pulmo* festina nimis demissione ac elatio-

elatione læditur, concutiturque *arteria*, præ nimia Aeris inductione, qui in illa quasi suffocatur. Accedit quoque, quod relaxati linguæ musculi, ob nimiam spirituum defectionem, haud satis expedite ad vocis formationem extendi queant. Quibus omnibus instrumentis deficientibus necessum est, quandam *raucedinem* procreari, & linguam ad vocis articulationem reddi inhabilem.

Quædam plantæ inter se inimicitias alunt, & mutuum odium testantur: Ut *Quercus* & *Olea*, *Brassica* & *Ruta*, *Filix* & *Arundo*, quæ ita diffident, ut una ab alterius vicinitate abhorreat; nec queant sine alterius detrimento, se contingere. V. *Quæ causa odii inter plantas.*

Ratio hujus odii est, non quod istæ stirpes unius alimenti sint avidæ, sed quod inæquali facultate attrahant. Hinc fit, ut quæ potentior est, totum terræ succum depopuletur, illumque sibi alliciat; quo destituta altera, necessum est extenuari, & infeliciter crescere, vel dici potest, plantas loco vicino consitas, mutuæ nutritioni obstare, propterea quod è radicibus, per terram serpentibus, Corpusculorum effluvia seu halitus emittant, quæ aliarum plantarum radices male afficiant, aut enecent. *Olea* enim vicinam humum tanta amaritudine replet, ut *brassicas* & *lactucas* penitus corrumpat. *Filix Arundini* insidiatur, halitu per ejus poros insinuato, qui eos obstruit, aut fibrarum plexum turbat.

Heliotropium, ob Solis imaginem, quam refert, notissimum, Solem continuo contem- VI.

platur,

Quomodo heliotropium ad Solem convertatur. platur, & ita ejus motui obsequitur, ut se ad illum indesinenter convertat.

Id ipsi accidere existimo, quod frutex ille, multa uligine abundet, & crassa humiditate imbuatur, quæ radiis Solaribus agitata, ob Rarefactionem, intra eosdem limites contineri non potest, ac proinde per laxiores poros, hoc est, per eos, qui versus Solem vergunter, exitum quærit: Cum vero hujus fruticis collum sit facile mobile, agitatus humor, qui in tenuissima filamina prorumpit, illud circa eam partem convertit, in quam diriguntur. Peculiarem hujus Floris uliginem *Ros* ille arguit, qui in ejus medio, dum Sol altissimus & calidissimus est, conspicitur, qui non Roris matutini reliquiæ dici possunt, quum ille, post paucas horas, ab orto Sole, evanescat & exhaletur. Sed sit humor ille, qui ad Solis præsentiam, ex ejus trunco effluit, & usque ad Floris folia evehitur.

VII. *An ossa & cancri in plenilunio nova materia repleantur.* Ossa in plenilunio medullâ opplentur, & *Cancri* circa idem tempus, novâ substantiâ turgent: Luna vero decrescente, & medulla & substantia illa minuitur.

Hujus experimenti ratio eadem reddenda est, qua à Plutarcho quæstio quædam solvitur: quorsum scilicet Equi, quos lupi sunt insecuti, cæteris cursu præstent: quippe postquam ingessit illos, forte velociores, quoniam qui pedibus eos æquare non potuerunt, à lupis hausti sunt: vel quia laxatis, incusso metu artubus, novam agilitatem comparavere, qua retenta, celeriores, quàm ante videntur,

dentur. Tandem aliam addit solutionem, quæ à vero haud multum abhorret, forte id quod proponitur, falsum esse, quod de ossibus & Cancris passim vulgatur, cum viri exactissimi, his in rebus, observatores testentur, se contrarium esse expertos, & ossa cancrosque omni anni tempestate promiscue plenos aut vacuos inveniri. Quibus assentior.

HISTORIÆ NATURALIS PARS TERTIA.
Mundi & Cœli.

ARTICULUS PRIMUS,
De Mundi Exordio.

QUamvis Orbis Universi origo satis nobis per fidem constet, nullique fideli fas sit, de illius incunabulis ambigere; haud tamen abs re fore arbitror, si Rationis vires explorentur, tenteturque, an ejus ductu ad mundi Principium, perveniri possit. Inter *Antiquos*, qui illud detexere, & tanto operi Effectorem moderatoremque assignavere, præcipuus Divinus Plato fuit, merito eò nomine dignus, qui è rerum genitarum contemplatione mundi opificem agnovit, & ex effectuum natura supremam Causam complexus est. *Universum*, inquit in Timæo, *cernitur, tangitur,*

I. *Quid censuerit Plato de mundi exortu.*

gitur, & corpus habet; omnia vero talia sensus movent, opinione per sensus dignoscuntur. Hæc vero talia esse constat, ut gignantur & genita sint. Quicquid autem gignitur, ab aliqua causa gigni asserimus. Opificem quidem & Mundi patrem invenire difficile, & cum jam inveneris, prædicare in vulgus.

II. *Partium mundi dispositio opificem ejus asserit.* Enim verò omnia, quæ in Universo spectantur, Creatorem prædicant, & nihil natura mortalium oculis objicit, quod non sui authorem loquatur, & ad ejus venerationem excitet. Quem non mundi partium dispositio ad ejus exortum asserendum impellit, faterique cogit, non esse æternum? An casu cæcoque fortunæ ductu, prodiere hæc omnia, quæ miramur? An *Terra*, an *Cælum*, an Sidera sponte, & absque peregrino consilio sua loca occupavere? Quæ *Atomis* vis? Quæ *materiæ* potentia, ut mundum tanta varietate insignem efficerent? Si *Solem*, si *Terram*, si *Planetas* componere valuerunt, quidni *Urbes*, *Domos*, *Templa*, *Porticus* potuere? quæ minorem operam exigunt, & humana arte cotidie eriguntur.

III. *Fabrica mundi opificem suum prædicat.* Machina concinne elaborata, non nisi à perito Artifice proficiscitur, & ejus præstantiam solertiamque arguit. At quid hac universi machina admirabilius fingi aut excogitari potest? in qua nihil iners & otiosum reperitur, nihil temere aut frustra effectum est. *Stirpes* contemplare, omnibus peculiaris vis indita est, *Animalia* intuere, cuilibet suum inest ingenium, & attributa naturæ propensio. In *Cælum* mente conscende, illic *Sider*

Sidera aspicies, sed locis suis disposita, cursum suum æquali tenore perficientia, & non nisi certa vicissitudine munia sua obeuntia. *Sicut simulachrum*, ait Mercurius Trismegistus, *aut imaginem sine sculptore aut pictore nullus fieri dicet, hoc autem opificium sine Opifice factum erit? O multam cæcitatem!*

II. *Partes mundi cum sint corruptibiles, illum talem efficiunt.*

Totum eadem, qua partes ejus, natura imbuitur, cum ex illis resultet, & ab earum diversitate distinctionem suam mutuetur. Nihil autem constantius, quàm partes, quibus Mundus coagmentatur, dissolvi, & ortui interituique esse obnoxia. *Terra* generationis Corruptionisque theatrum est, quæ rarò eandem faciem refert, quæque secundum temporum vices, aliam atque aliam personam induit. *Ignis* cotidie perit, & qui tanto robore pollere videtur, momento evanescit. *Aqua* à siccis corporibus exsugitur & motu suo, quo Corpora penetrat, in flores & gramina degenerat. Nihil in Orbe diu perseverat, & clare evincitur, *natum esse*, quod aliquando *desinere* potest.

V. *Objectio.*

Quidam hujus argumenti vim eludere nituntur, dicendo generationem & Corruptionem, mundi quidem partibus competere; nihil tamen obstare, quominus totus idem perseveret, & æternus habeatur; cum rerum summa eadem maneat, & non nisi quoad exteriora alteretur, non alio modo, quo *Cera*, quæ non aliam naturam adipiscitur, dum varias *sigillorum* impressiones patitur,

tur, sed alteri tantum figuræ subest, & retenta substantia habitum commutat.

VI. *Responsio ad Objectionem.* Ipsis ultro demus in mundo, non nisi accidentariam mutationem contingere, non tamen inde probe concludetur, *Totum* dissolvi non posse. Nam si unius alteriusve partis ruina fieri potest, quidni viginti, centum, mille, & omnium, cum videamus labes aliis alias in orbe accidere, & multa uno die perire, quæ intacta per plurima secula remanserant. Et quamvis hæc non passim contingant, & multi anni absque hujusmodi cladibus interlabantur, non tamen inde legitime inferetur, illas evenire non posse. Cum multa sæpe ingruant, quæ longo antea temporis spatio ignota, inauditaque fuere. Nihil ad rem pertinet, quod *Cera*, non nisi extrinsecus mutationem patiatur. Quippe mundus motione intestina concuti potest, & susque deque subverti. Annon nova cotidie nascuntur, & vetusta perdunt? uti in partibus mutatio fieri potest, ita totum iisdem perturbationibus affici, & aliam prorsus faciem assumere.

VII. *Mundi ortum Historiæ testantur.* Sed quoniam Naturæ Historiam exarare hîc propositum est, lubet mundi originem ex *Antiquorum* monumentis deducere, & quousque eæ, quas habemus historias, porrigantur, aperire. Nulla hominum gesta ante *Thebanum, Trojanumve bellum* commemorantur, & quicquid posteritas novit, nostrorum temporum scriptoribus debet. At si mundus æternus est, omnique principio caruit, quomodo factum

factum est, ut qui præextitere Poetæ & Historici, facta suorum non cecinere; & scriptis mandavere, quæ tam immenso temporis decursu, ab Heroibus suis patrata sunt, aut à legislatoribus in universum fuere condita? Verum, cum nihil horum extet, tacite innuitur, mundum creatum esse, & haud multo ante illa tempor ortuma habuisse.

VIII. *Artes indicant mundum non diu extitisse.*

Neque minus, quas profitemur Artes, Mundi initium arguunt; cum quælibet, paucis elapsis abhinc annis, *authorem* suum habuerit, & cujusque nomen, patriam, sortem codices nostri referant. Noscimus enim, quis *Aratro* primus Terram eruerit; quis *ferrum* ministraverit in mortalium perniciem, quis ludi *gladiatorii* author fuerit, & quis etiam in ordinem *saltare*, quis disjunctis manibus, pedes agitare docuerit. Si verò à principio, imo ante principium factus est mundus, quomodo post tam longam annorum seriem, non eodem, quo nos, usi sunt cultu? quomodo neglecta *literarum* formatio, à qua sola æternitatis memoria servatur? Quo pacto non drius Agro *vitis* inserta est, cur tamdiu à campis *Olea* exulavit? Quî *pixis nautica* tamdiu latuit, cujus subsidio nunc ¦Maria trajicimus, & novas terras, novosque Homines detegimus; Hæc omnia mundi æternitati palam adversantur, insinuantque non longam retro hujus ætatem; productum editumque fuisse. Hinc Lucretius,

—— Habet novitatem, summa recens
Natura est mundi, neque pridem exordia cœpit.

IX. Qua vero *anni* tempestate conditus fueri mundus, non certo inter authores liquet, quibusdam *Veri*, aliis *Autumno* faventibus Sed quorsum alterutra præferenda sit, no video: cum in orbe Ver & Autumnus con tinuo regnent, & secundum diversas eju partes dominentur. In una frigore corpor rigent, in altera æstu fervescunt: In una

Quo Anni tempore productus est mundus.

Vere madent udo terræ, ut cum Virgilio di cam, in alia, *pampineo gravidus Autumno flore ager.* Absurdum autem videtur mundi exor dium secundum aliquam tempestatem deter minare, quum in eo quatuor simul tempe states reperiantur. Si verò de plaga illa *Bo reali* intelligatur, in qua Homines primun nasci & degere Deus voluerit, probabil est, ejus respectu, *Autumnum* fuisse: quun Rationi consentaneum sit, omnia à Deo esse condita, nihilque ab eo fieri, quod non si numeris omnibus absolutum.

ARTICULUS SECUNDUS.

De Rerum genesi, & partium Mundi digestione.

I. Moses, cujus narrationi non neoteric modo Philosophi, sed & veteres adsti pulantur, *capite primo Geneseos*, mundi Creatio nem magno cum apparatu describit, orsus Terræ & Cœli productione, quibus velu centro & peripheria totum universum com plexus est. *In principio*, inquit, *creavit Deu Cœlum & Terram*: Sed *Terra*, quam stagnan

Terra & cœli productio à Mose descripta.

Aqua tegebat, undique tenebris obvolveba-
tur, fiebatque *Inanis* & infœcunda. Quia, licet
Spiritus, five subtilis materia, toti Terræ moli
incumberet, ejusque inertiam excitaret,
quia verò tumultuarie coïbat, & non certo
adhuc motu *ferebatur*, *vacua*, id est, invisibilis
tamdiu remansit, donec Omnipotentis *Verbo*
lux facta est, quæ tempora dirimeret, efficeret-
que, ut quæque suis in locis conspiceren-
tur. Hoc siquidem verbo Deus materiæ par- II.
tibus motum ingeneravit, eisque illam pro- *Opus pri-*
pensionem indidit, ad hunc motum, in recta *ma diei.*
linea continuandum, quem *lumen* appella-
mus. Itaque ex lucis & tenebrarum mixtura,
mundus in diversas provincias distinctus est,
& non nisi materia subtili, cætera corpora
pervadente, tenuiora à crassioribus, & gra-
via à levioribus secreta sunt. Hoc *primi Diei*
opus, & Supremi Entis omnipotentiæ argu-
mentum. Nam nihil de novo posteris diebus
productum est, sed omnia duntaxat in ordi-
nem redacta, & cuilibet Copori suus as-
signatus motus. III.
Die secundo, interjecto inter Aquas *firma-* *Opus se-*
mento nonnullæ locum superiorem sortitæ *cunda*
sunt, aliæ Terræ superficiem percurrentes, *diei.*
gignendis alendisque piscibus sunt deputatæ.
Quippe si *firmamenti* etymologiam scrutemur,
nihil aliud quàm magnam ac maxime diffu-
sam extensionem significare reperiemus,
quam ex *verticum* dispositione ortam esse
concipimus, dum inter se sunt adaptati, &
ita sibi ipsis adhærerunt, ut unius *Ecliptica*

 alio-

aliorum *Polis* responderet, atque unius motus aliorum gyrationem juvaret potiùs quàm impediret. Itaque materia cœlesti ingentes illas Corporum moles intercurrente, *Aquæ ab Aquis* secretæ sunt, & quæ Terram tegebant firmamenti positione, ab aliis, quæ solidis crassisque corporibus incumbebant, longo intervallo avulsæ sunt: Ac proinde *quæ sub firmamento*, ab iis, quæ supra *firmamentum* divisæ sunt ac separatæ. Constat enim Mosen *Cœlestia Corpora* nostri intuitu superiora existimare, *Terram* verò quàm incolimus, inferiorem locum occupare.

IV. *Opus diei tertiæ.* Tertio die in unum locum *congregatæ sunt Aquæ* & *arida* facta est Terra: quia, cum *Terra* Aquis undique obvolveretur, nihilque ejus appareret, bonum naturæ Authori visum est, Aquas in Certa quædam loca colligere, quatenus iis nudata, omnis generis *gramina*, *plantas, arbores*, è sinu suo erueret. Hinc *Sicca* vocata est: Aquarum vero collectioni nomen maris inditum. Verum, quoniam Telluris rotunditas obstabat, ne in unum Aquæ convenirent, nullaque cavitas aderat, quæ tanto liquori recipiendo sufficeret, fide credendum est, eo ipso die formatos esse *Montes*, aliasque Telluris partes assurrexisse, quæ vallibus post se relictis, diffusum antea æquor reconderent, & suis lateribus tuerentur.

V. *Opus quartæ diei.* His stabilitis, & dispositâ suo ordine mundi materiâ ad ejus ornamentum perrectum est. Quarto namque die duo Ingentia *luminaria*

naria in firmamento posita sunt, ut essent in *Tempora, Dies* & *Annos* hoc est, quibus diurnus annuusque Terræ circuitus, planetarum revolutiones, & statæ Solis periodi innotescerent. Eâdem operâ innumeræ Stellæ adjectæ sunt, quæ propria luce gauderent, & radios undique vibrarent.

VI. *Opus quinta dies,* Quinto die, adjecit Deus, ut ex Aquis moventia Animantia ederentur, fierentque ex Aere *volatilia*, quæ per ætherea spatia ferrentur, & in liquida materia Corpora sua ibrarent. Eodem verbo *Reptilia* prodiere, quæ absque pedum adminiculo graderentur, & pectore suo Terram ferirent.

VII. *Sexta d iei opus.* Demum perfecto domicilio, instructoque omni rerum varietate palatio, microcosmus in macrocosmum introductus est, *Vita, Sensu, Ratione* præditus; utpote ad mundi Imperium genitus, & cui *Pisces* maris, Aeris *volatilia*, cæteraque Terræ *Animantia*, obsequium præstarent. His peractis, ab opere cessatum est, & impositus laboribus finis. Hanc totam mundi genesim paucis Versibus Danæus in Physica Christiana complexus est, quam hîc exscribere non pigebit.

Prima dies cœlum & terram lucemque creavit:
Altera distendit spacium, discrimen aquarum:
Tertia secernens undas, dat gramina terris:
Quarta creat Solem & Lunam, cœlestiaq; astra:
Quinta dedit pisces, eadem genus omne volantum:
Sexta tulit pecudes hominem quoq;, quem Deus ipse
Condidit, inde operis requies lux septima fulsit.

ARTICULUS TERTIUS.

De Mundi interitu.

I. *Quod principium habuit, finem quoque habere necessum est.*

Ex dictis manifestum fit, conditum esse mundum, & ea esse corruptioni obnoxia, quæ ortum habuere. Nam quidni Principium destructivum nanciscatur, quod productivum habuit? Et esse aliquando desinat, quod semel esse incepit? Annon *materia*, ex qua totum universum conflatum est, interitus origo & causa est? Quid unquam ea substante sempiternum fabricatum est? Cuncta, quæ spectamus, cotidie labuntur, & velut destinato cursu ad finem properant.

II. *Priscorum opinio de mundi duratione.*

Verum obstabis, non defuisse philosophos qui mundo æternitatem asseruerint, putarintque ingentem hanc machinam tam affabre esse confectam, ut pati aliquod exitium nequeat. Hujus Sententiæ fuere *Zenophanes*, *Melissus*, *Aristoteles*, & alii, impietatis eos insimulantes, qui mundo Durationis terminum adscriberent, & aliquando esse periturum profiterentur. Neque *Plato* & *Pythagoras* huic opinioni adversati sunt: Quia licet mundum finem habiturum esse crediderint, non tamen nisi à Deo corrumpendum esse censuerunt, ea ratione nixi, quod tanto Opifice indignum sit, opus suum destruere, & tam miro artificio elaboratam *machinam* aliquando dissolvere. Parentis esse, fœtus suos servare, & nullo pacto ad eorum perniciem impelli.

III.

Sed cæcorum sunt hæc judicia, qui non probe ad mundi constitutionem attendentes ra-

:ati ſunt, inter ejus partes, vincula interce- lere, quæ nulla ætas, nulla ſecula perrumpe- e ſufficerent. Sed ut authoritatem authori- ati opponamus; Annon aliter *Epicurei* & *Stoici* ſenſerunt? quorum ultimi, præter *Jo- vem*, nihil immortale eſſe ſunt opinati, & hanc Terram, Mare, Aerem, Cœlumque pſum æqualiter interitura affirmant, & in ilia Corpora degeneratura: Ut vaticinari videtur Tragicus poeta in *Herc. Oet.* *Mundus naturâ eſt corruptibilis.*

Cœli regia concidet,
Certos atque obitus trahet,
Atque omnes pariter Deos,
Perdet nox aliqua, & chaos.

Sed quorſum veterum philoſophorum teſtimoniis ad mundi corruptionem aſſerendum opus eſt, quum, quæ præſentibus nobis accidunt, decrementa ejus arguant, & ſeneſcentem ætatem loquantur? Quare advocanda Scripturæ authoritas, ut ſciamus omnia, quæ in mundo ſunt, delabi, & ad finem properare? Quis neſcit *Tempeſtates* deficere, & à priſtinis viribus declinare? Decreſcit quotannis *æſtatis* fervor, non *Hyems* ſolitos imbres ſeminibus alendis ſuppeditat, non ita ſata *vere* læta prodeunt, nec *Autumnus* talem *tenera dat palmite fructũ*. Omnia denique minuuntur, & à primæva virtute paulatim deflectunt. Si Terram ſcrutamur, ſi montium radices ſubeamus, quàm tenuis *Auri Argentique* vis, quàm raræ metallorum venæ reperiuntur, ſi eas cum illis conferamus,

mus, quas prisci referunt, & historiæ etiam nostræ testantur.

IV. *Generalis rerum defectio mundo finem imminere portendit*

Neque minora fiunt aliis in rebus decrementa; nam quis non experitur, pauciores quàm majorum temporibus extare Homines, & Arva agricolis, Castra militibus, Maria nautis pene destitui? Quid autem tam generalis Rerum defectio aliud quàm mundi Senium arguit, & omnes creaturas ad extrema vergere; Occidi necessum est, quod paulatim decrescit, & occulto tramite, ad exitum decurrit. Hæc igitur inconcussa Dei *lex* est, ut omnia, quæ originem accepere, denascantur, & quæ longo tempore aucta sunt, senescant & emoriantur.

V. *Solito brevior hominū vita mundi senium prædicat.*

Sed quorsum tot sermones ad imminentem Mundi senectutem ostendendum, cum videmus Hominum *vitam* indies minorem fieri, & paucis annorum curriculis terminari. Quondam ultra octingentos & nongentos annos *Aura*, ut cum poeta loquar, *vescebantur atherea*: nunc vix centenarium annum attingunt, & si forte eo pervenerint, tanta animi molestia, tantoque Corporis dolore vexantur; ut nihil magis exoptent, quàm vitam suam cum morte commutare. Quî igitur cum continua *mudi* labe, *Tempestatum* defectione, *mortalium* senio, mundi Æternitas consistere potest; &, quod perpetuo alteratur, esse sempiternum?

VI. *Elementa ad mundi destructionem conspirant.*

Aliud argumentum ex particularibus mutationibus desumi potest, quæ semper mundo labem inferunt, & diversa ratione ad ejus exitum

exitum conſpirant. Quas non ſtrages Ignis mundo attulit ; quot Regiones Sol, quem *Vitæ parentem, univerſique Animam* appellamus, corripuit, & quæ antea produxiſſe videbatur, extinxit; Quoties *Aqua* mundo infeſta fuit? quot contingêre diluvia, quorum Aquis obruta Tellus, infœcunda per aliquot menſes reddita eſt, incolis orbata, & in priſtinum chaos tantum non redacta? Quoad nos, licet mortem nondum ſimul experti, & longiorem nobis vitam, quàm aliis ſperemus: Ratione tamen ad credendum adigimur, illam nobis quondam adfuturam, quum iisdem corporeis infirmitatibus ſubjiciamur, quibus ii, qui nos præceſſere, fuerunt obnoxii. Similiter, quamvis totius mundi Ruinam non viderimus, nihilque adhuc oculis objectum eſt, quod ejus interitum præſagiat, par eſt tamen conjicere, illum ipſi imminere, quum iisdem morbis teneatur, quibus cætera, quæ periiſſe referuntur.

ARTICULUS QUARTUS.

De Rerum Generatione & Corruptione.

I. *Quomodo ex ligno Ignis generetur*

Nihil apud nos ſolentius, quàm ignem ex ligno generari, & Corpus ſubtile ac fluidum ex craſſa ac dura materia procreari.

Generatur Ignis ex ligno, non *novæ formæ* exortu, ut Ariſtotelici putant, ſed ſola partium diſpoſitione, ſitu, cæteriſque aliis modis, quæ cujusque Corporis formam conſtituunt.

tuunt. Nam nihil ligni deperditur, dum ardet, & in *flammam*, *Carbonesve* convertitur, sed alia tantum fit partium connexio, & alius à priore existendi modus; Ut enim Ignis excitetur, debent globuli cœlestes, qui omnia intervalla circa Terram occupant, vi aliqua expelli ab intervallis nonnullarum partium terrestrium, quæ deinde à se invicem disjunctæ, atque in sola materia primi elementi natantes, celerrimo ejus motu rapiuntur, & quaquaversus impelluntur.

II. *An Sal è ligno aut alia materia generetur.* Ex frusto ligni cremato *Sal* generatur, ut *Chymici* testantur, qui in distillationibus *Mercurium*, *Sulphur*, & *Salem* extrahunt; Cujus ultimi partes Aquæ immiscentur, & veluti cum illa incorporantur.

Hujusmodi eductionibus generationis nomen non nisi improprie tribuitur, cum in iis nulla partium adaptatio secundum figuram, quantitatem & motum fiat; quam ad genuinam generationis rationem requiri antea diximus, sed partium tantum discretio. Salis enim particulæ comminutæ sint & exiles, facilè à ligni partibus obruuntur, quæ nunquam pungunt, sapidæque evadunt, ni prius seorsim ponantur, & à cæteris caloris vi secernantur. Manifestum est, *Argenti* unciam cum ingenti massa *Auri* ita posse coalescere, ipsique ita intime commisceri, ut nulla Auri pars detur, in qua non aliqua Argenti portio reperiatur: nullus autem, qui sane philosophatur, affirmabit *Argentum*, dum Aqua fortis ab *Auro* separatur, generari: sed so-

lum

lum ejus particulas, quæ in Auro commiscebantur, extrahi; & suæ naturæ libertatique restitui. *Sal* igitur *ligno* commistus naturam suam retinet, etsi non sentiatur, vimque suam exerat, id provenit, quod ab innumeris ligni partibus obducatur, & ejus aculei, aliorum corpusculorum occursu, quodammodo refringantur.

III. *Quâ ratione triticum in panem & postea in sanguinem convertatur.*

Tritici *grana*, molarum compressione, in *farinam* abeunt, quæ mox Aquæ admixta, manuum opera, furnique calore, in *panem* degenerat, quique in ventrem immissus, & acido penetrantique succo diminutus, in *sanguinem* tandem convertitur.

Hujus progressus causa à solo motu petenda est, qui omnem pere mutationem in Corporibus generat, & illam diversitatem inducit, quam in Cœlo Terraque spectamus. Non enim existimandum est, in Rerum Generatione aliquid novi acquiri, aut earumdem interitu, quicquam deperdi, quod in ipsis antea non continebatur, sed novam tantum partium connexionem oriri, & alium à priori existendi modum: Adeo ut, dum Tritici grana in *farinam* primum, deinde in *panem*, & demum in *chylum* & *Sanguinem* commutantur, nihil aliud in toto eo progressu reperiatur, præter motum localem, quamvis species ipsa mutari videatur. Ut apposite Ovidius describit decimo quinto Metamorph.

——*Omnia mutantur, nihil interit,*
Nec perit in tanto quicquam, mihi credite, mundo,

Sed

Sed variat faciemque novat: nascique vocatur
Incipere esse aliud quàm quod fuit ante, morique
Desinere illud.

Ubi verò talis partium seu insensibilium, seu sensibilium mutatio non contingit, nulla fieri potest mutatio, ut in *Talco*, *Auro*, *Hydrargyro*, & Aliis, quæ tam arcto vinculo copulantur, ut nulla vi sejungi queant; aut eo modo subigi, quin pristinæ formæ restituantur.

IV. *Quomodo dicuntur Vapores in Aquam converti, aut è contra.*

Nihil communius apud Philosophos, quàm *Aquam* in *Vapores* converti, & vice versa vapores frigore ita condensari, ut Aquæ naturam denuo assumant.

Scio Aristotelicos non arbitrari hanc mutationem esse mutuam, cum sibi fingant, in omni generatione novam substantialem *formam* acquiri, & aliam interire, ac proinde ut Aristotelis verbis utar, secundo de generatione, capite ultimo: *Si ex Aere Aqua fiat, & ex eadem Aqua rursus Aer, fore Aerem specie eundem, non vero eundem numero.* Sed id verisimile non videtur, cum in iis mutationibus, earundem prorsus partium restitutio fieri possit. Nam sicuti *Machina* centum aut ducentis partibus constans, ubi dissoluta fuerit, à perito *Artifice* resarciri, & in integro reformari potest: ita quidni *Aqua* penitus eadem, pristinam formam denuo induat, si eædem vaporis particulæ, ad se invicem accedant, & iterum uniantur. Quis dicet Aquæ guttam, quæ per *alembicum* evaporatur, & eadem vase excepta concrescit, specie distingui? cum omnes ejus patres colligi denuo possint, eidem

dem figuræ ſubjici, ſimilemque locum occupare. Tota igitur quæ Aquæ & vapori interest differentia, ex ſolo motu & figura pendet, quoniam vaporis partes magis agitantur, magisque à ſe mutuo diſſident, quàm partes Aquæ, quæ minus cientur, minusque ſpatium occupant.

ARTICULUS QUINTUS.

De Cœlo.

I. *Novæ phaſes in Venere quare contingunt.*

Conſtat Corpora in Cœlo, non minus quàm ſupra terram mutari, & novas figuras, novosque colores acquirere; ut *Phaſes*, quæ in *Venere* contingunt, teſtantur, quæ haud multum à *Lunæ* phaſibus differunt, & eodem pene modo oculis obtenduntur.

Hujus varietatis cauſa ab ipſius *Veneris* motu pendet, qui fluido Cœlo innatans circa ſolem volvitur, & prout ſupra, infra, aut ad latera ejus fertur, novas phaſes procreat. Cum enim *Planetæ* mutuato à *Sole* lumine illuminentur, diverſas nobis facies exhibent, prout circa Solem excurrunt, & in ejus oppoſitione ſunt, aut conjunctione.

II. *Cometæ ex uno cœlo in aliud transmigrant.*

Cometæ diverſas Cœli regiones peragrant, & ita cito motu feruntur, ut intra paucos dies ex oculis penitus evaneſcant. Quippe deprehenduntur ingentia ultra Solem ſpatia trajicere, & ex uno cœlo in aliud tranſire.

Hoc phænomenon demonſtratam à nobis, in *inſtitutione Philoſophiæ*, Cœli fluiditatem evincit, ſine qua non Corporum motus, non trajectio

jectio fieri potest. Nam quo pacto Sidera, aut Cometæ, ab uno loco in alium transferri possent, si ubique solida adsint corpora, quæ eorum cursum remorentur, aut impressum impetum retundant? Cometæ igitur celeriter per planetarum spatia vagantur, quoniam Cœlum, Aeri nostro simile, licet multo purius, solidis Corporibus cedit, & facilè se penetrari sustinet.

III. *Mota in Cœlo Corpora eundem semper cursum servant.* Corpora, quæ in Cœlo moventur, ubique sine obstaculo pergunt, & tanto impetu feruntur, ut omnia spatia, æquali semper cursu trajiciant, cujus contrarium in Aere nostro, cui affine Cœlum esse diximus, experimur: ubi per eum *Aves* volando lassitudinem contrahunt, & non nisi ægre corpora sua in eo librant.

Gassendus perveniendæ huic difficultati, spatia Inania in Cœlo esse imaginatus est, quibus *Siderum* velocitatem attribuit, quum illa omni materia destituta concipiat, & solis siderum radiis pervia. Existimavit quoque, quantælibet molis ponantur Sidera, nullam gravitatem habere; ac proinde non medio sustentante indigere; quemadmodum *Aves*, dum in Aure pendent, aut *pisces*, cum in mari natant, aut flumina percurrunt. Verum quoniam antea ea Gassendi sententia rejecta est, atque probatum est, nulla potentia posse in mundum, vacuum intromitti; unum duntaxat addam: vacuo intra Cœli ambitus admisso, nullam fore inter longe dissita corpora distantiam, ac proinde idem tunc esset,

ac si quis assereret, dari in mundo spatium *extensum* absque *extensione*, & in eo inveniri *altum* & profundum, citra aliquam *altitudinem* & profunditatem. Ratio igitur, cur quædam Sidera libere per Cœlos vagentur, nullamque in cursu suo obicem offendant, non inde provenit, quod liquidum corpus, per quod feruntur, eorum motibus non obstet, cum tale dare in natura implicet, sed solum, quod fluidæ istius substantiæ partes, quæ varie moventur, nec in unam potius, quàm in aliam regionem simul tendunt, à materia subtili determinentur, cujus motui obsequentes, versus certam Cœli plagam devehuntur. Non dissimili modo, quàm altera libræ *lanx*, quæ externo impetu etiam exiguo, facilè attollitur, vel deprimitur.

IV. *Cur Cœlum coloris cærulei appareat, dum nitidum est.*

Cœlum Aere puro, & crassis temporibus defæcato, *Colore cæruleo* pingitur; quod etiam Sole exorto contingit, si ante Auroram, stellis micantibus interstinctum fuerit. Quippe tunc, tam in loco, ubi fulgent, quàm ubi Solis lumine extinguuntur, undique cæruleus Color videbitur.

Color hic adventitius, non tam ipsi cœlesti Corpori, quàm vaporibus & exhalationibus, quæ supra nos pendent, debet attribui. Constat enim, Cœlum, nullum lumen emittere, imo maximè tenebrosum à nobis visum iri, nisi alia Corpora interjacerent, quæ aliquot radios ad nos reflecterent; sive quæ globulos secundi elemendi, quos *Sol* aut *Stella* in ipsa propulerunt, versus oculos nostros remit-

remitterent. Nam cum illi vapores rari sint, plurimumque dilatentur, cœlestes globuli, non satis multas particulas offendunt, ut æque celeriter in *gyrum* ac secundum *lineam rectam* ferantur, ac proinde contingit, ut cœlum colore cæruleo tinctum appareat, ut ante hæc de illius natura dictum est.

V. *Qui fit, ut quadam stellæ, in Cælo evanescant.* Plures stellæ in cœlo nascuntur, quæ antea visæ non fuerant, uti de *Merope* seu *Electra* narrant Mathematici, quæ diu ante Trojanum bellum conspicua, paulatim posthac extincta est. Aliam *Tycho braheus* in Cygni constellatione adnotavit, quæ etiam in Cœlo, per multos annos apparuit, & demum ex oculis veluti senescens evanuit.

Horum sicut & aliorum Siderum de novo orientium causa, passim à *Mathematicis*, in cœlorum corruptibilitatem refunditur. Quod enim in alio generatur, ab eo suæ procreationis materiam mutuatur, & ex ejus dissolutione provenire necessum est. Majus enim corruptibilitatis rei alicujus argumentum adferri non potest, quàm si dicatur, in ea multa oriri & interire; & genitorum moles decrescere & minui, quod in novis stellis contingere, posthac manifestius reddetur.

ARTICULUS SEXTUS.

De Sole.

I. *Quo pacto Sol calidus esse dicitur.* Solis affectuum præcipuus, maximeque communis est Calor, quem per diffusa undique spatia ad nos transmittit. Quippe nullib

libi Solis radii appellunt, quin Calorem illic ingerant, & eas mutationes inducant, quas à flamma produci quotidie cernimus. Hinc *Parmenides & Heraclitus* apud Stobæum credidêre, Cœlum ignem esse, & Stellas veluti inflammatos centones in eo locari, quibus ad nos lumen devehitur, & tanquam è fontibus rerum inferiorum vigor profluit.

Qui *Aristotelem* sectantur, hunc effectum Solis virtuti duntaxat, non vero illius substantiæ acceptum referunt, quem ignea naturâ præditum esse inficiantur, & vi sola, non autem ad tactum Calidum esse, ad instar *Zinziberis*, & *Spiritus vini*, quæ calorem in ore & in stomacho excitant; quo tamen destituuntur, si manui apponantur. Verùm unde illis constat Solem *eminenter* tantùm, & non reipsa calidum esse? An sensu aliquo id percepere? An forte tàm prope Soli admoti sunt, ut illum manu contingerent? Quidni potiùs *nativum* ei calorem adtribuunt, cùm in omnibus Igni assimiletur, & ejus naturam omnimodè referat. Nihil suprà Terram *flammâ* mobilius cernimus, quum omnia pene corpora agitet, & suâ activitate dissolvat. Annon idem Mathematici ope *Telescopii* deprehenderunt, qui Solem *Auri* instar in fornace fervescentis, aut *Maris* undique igneis fluctibus acti, ebullire vidisse testantur? Quid verò aliud est *formalis* Calor, quàm varius exiguarum partium Corporis motus, dum illæ nimirum diversimode agitantur, & aliter atque aliter inter se feruntur. Quod Soli contingere, nemo infi-

cias ibit, nisi qui ejus naturam penitus ignorat. Quod autem de *Spiritu vini & pipere* adferunt, non tam in illorum, quàm nostram rem facit, quum illa calida esse percipiantur, nisi in illorum partibus, subtilis materia, primo motum excitet, & illas à se invicem disjungat. Solis verò particulæ in perpetuo sunt motu, & quamvis ultra terminos, quibus includuntur, non excurrant, situm tamen variant, & ad partes diversas feruntur.

II. *Cur Sol sphæricam habeat figuram.*

Sol libero oculo intuenti sphæricus apparet, præsertim si oculus eximio *telescopio* muniatur, cujus vitrum concavum, diluto aliquo liquore, exempli causa, *Janthino* tingatur; quippe tunc non disci duntaxat, ut antea, figuram referet; sed totius sphærici corporis convexum deteget.

Hujus phænomeni ratio est, quod materia primi elementi, quæ Solis Corpus componit, ab Illius centro, omni ex parte recedere conatur, & æquali nisu circumjacentem materiam premit. Nam *naturæ lex* est, ut corpora, quæ circulariter moventur, à centro circuli, quem describunt, quantum in se est, recedant, & per amplius spatium dilatari contendant: ac proinde loca post se relinquant sphærica, ab alia subtiliori materia replenda. Cumque etiam *Vortex*, in quo Sol formatus est, à circumambientibus aliis vorticibus undique prematur, & à motu suo per lineam rectam persequendo impediatur, necessum est, ut *Rotundus* maneat, & aliam figuram nunquam adipiscatur. Ut patet in

vitri,

Vitro, quod in orbem effingitur, dum transmiſſus per tubum *Aer*, vitri partes æqualiter premit, & non minus ad fundum, quàm in latera protruditur.

Nullam adhuc in ſole mutationem mathematici deprehenderunt, quem eadem conſtare magnitudine, iisdem pollere viribus, cum quibus formatus eſt, agnoſcunt. Quod nonnulli adducunt, ad probandum, igneæ naturæ non eſſe, cum pabulo non indigeat ad ſui nutritionem, & eo deficiente non extinguatur. III. *Sol ſub eadem ſemper magnitudine & figura conſpicitur.*

Licet Sol pro igne habeatur, & iisdem, quibus flamma, videatur defectibus obnoxius, non tamen inde concluditur, pabulo, quemadmodum hic, qui apud nos eſt, *ignis*, quo alatur, indigere. Nam ſecundum naturæ leges, quodlibet Corpus, *in eodem ſemper ſtatu permanet*, donec à peregrino agente inde deturbetur. Unde patet *Ignem*, cum fluidæ ac mobilis ſit naturæ, facilè ſupra terram à circumjacente materia arripi ac deſtrui, & proinde pſi alimento opus eſſe, quô amiſſa reſarciat, & dum aliquid ejus materiæ evaneſcit, altera in ejus locum ſubſtituatur. Tali autem deſinendi genere Sol non periclitatnr, cujus ruinam non ita vicinæ Cœli parte machinantur, nec ita ad ejus deſtructionem conſpirant. Aliquo tamen pabulo eget, ut uns ſemper eſſe exiſtimetur, ſed illud ipſiſſimam primi elementi materiam eſſe dicimus, quæ ſicut per *Eclipticam*, ſive loca à polis ſolaribus remota elabitur, ita nova ſemper materia, in

solem per *polos* ingreditur, & ad locum similis abeuntis, perpetuo accedit. Unde sicuti *flumen*, idem semper manere dicitur, si Aquarum substitutione reparetur: ita Sol, novæ materiæ ingressu, idem perseverat, & eandem molem, eandemque figuram semper tuetur.

IV. *Cur Sol oriens vel occidens major appareat, quàm circa meridianum.* Sol horizonti proximus major apparet, quàm ab eo dissitus, dum scilicet, circa meridianum in Cœli vertice versatur: quippe tunc altior, eveᴄtiorque esse concipitur.

Hujus deceptionis ratio, à radiorum refractione petitur, quæ in vapore rorido peragitur, quorum inflexio, angulum visorium dilatat, & rei magnitudinem auget. Quia cum *vapor* non nisi modicum supra Horizontem evehatur, in cujus tamen plano maximè extenditur, fit, ut radii solares plures hinc & inde, quàm sursum coëant, efficiantque, ut longior Solis *diameter*, quæ tunc cernitur, plano Horizontis parallela reddatur. Sol autem circa meridianum in Cœli vertice evectior apparet, quoniam radii, qui à Sole proficiscuntur, cum per diversæ raritatis Corpora, cœlum scilicet *æthereum* & *Aerem* pertranseant, versus perpendicularem, hoc est, illum, qui à Sole ad centrum *Atmosphæræ* tendit, refringuntur, ac proinde maxima refractione in oculum incidunt. Quo fit, ut *oculus* multo evectiorem esse Solem, quàm revera sit, *apprehendat*. Oculus enim objecti magnitudinem metitur, secundum lineam rectam, quæ ejus retinam ultimo attingit. Accidit quoque, quòd radius, qui à puncto *Atmosphæræ*

mosphera, in quo refractio fit, & ad oculum continuari intelligitur, non ad Solem terminetur, sed aliquanto supra illum porrigatur; quod occasionem Sensui præbet, illum altiorem, quàm sit, apprehendere, & loco eminentiori contineri.

Sol præsertim circa ortum & occasum *tremulus* conspicitur, & veluti vertiginem patetur, circa proprium axem circumduci, & aliquo modo subsultare apparet. Unde Claudianus primo de Stiliconis laudibus: V. *Circa ortum & occasum Sol tremere videtur.*

Tunc & Solis equos, tunc exultasse choreis
Astra ferunt.

Quam ob causam, inter plebeios receptum est, *die paschatis* eam undulationem attentius circa vesperam observare; quod credant omnia creata eo die, ob Domini *Resurrectionem*, exultare, & Solem peculiari quodam gestu, lætitiam suam testari.

Quidam hunc effectum Solis *turbinationi* assignant, quasi ejus lumbus revera tremulo motu concutiatur, & ita circa axem suum volvatur, ut quandam palpitationem pariat. Sed id falsum esse deprehenditur, quòd motus Solis circa centrum suum insensibilis sit, & non nisi post repetitas observationes deprehendi queat. Causatur igitur hic apparens tremor ab interpositis vaporibus, qui calore agitati, tremorem quendam præ se ferunt; ac proinde eos trajicientes radii, eo modo oculi retinam concutiunt, ut subsilire Sol, & tripudiare videatur. Eo plane modo, quo Sol in *charta*, aut *pariete* cernitur, si lucer-

næ fumi ejus radios intercipiant, & medium inter illos locum occupent. Vel quo *lapis* in fundo fluminis quiescens, & superfluentis Aquæ cursum tremere cernitur, & quandam vertiginem habere.

ARTICULUS SEPTIMUS.

De Stellis fixis.

I. *Stellæ fixæ propria luce fulgent.* STellæ fixæ scintillant, eamque vibrationem præ se ferunt, qua Sol emicat & propria luce fulgere deprehenditur.

Hujus ratio est, quod Stellæ veluti tot Soles in suis vorticibus sint, qui ex materia fluidissima constant, quæ circa centrum suum summa velocitate gyratur. Unde fit, ut materiam illam, quæ ab Astris ad oculos nostros continuata extenditur, premant, efficiantque, ut eam *pressionem*, quam *lumen* appellamus, sentiamus. Id stellarum à Sole distantia confirmat, quæ tanta est, ut iis illuminandis Sol nullo modo sufficere possit. Nam si Sol inter fixas existeret, non major nobis esset appariturus, quàm illorum minima; & vicissim si *Canicula*, exempli causa, quæ inter Fixas minima numeratur, ex orbe suo eriperetur, & Solis locum occuparet, haud dubium est, quin & magnitudine & luce Soli æqualis videretur. Ex quo colligitur, non satis virium suppetere, ad lumen Stellis impertiendum; ac proinde propria luce fulgere, nec ulla Astra illis quicquam fœnerari.

 Multa

Multæ stellæ in suis locis non conspiciuntur, imo interdum contingit, ut una & eadem in locis diversis appareat. II. *Quomodo stella appareat in iis locis, in quibus non sunt.*

Id à Stellarum vorticibus, qui Cœlum nostrum circumstant, provenit: Quia cum angulosas superficies habeant, non ita inter se aptari queunt, quin radii à Fixis venientes, & in illas incidentes, varias refractiones patiantur: Unde fit, ut ex Terra, tanquam in locis, in quibus revera existunt, non videantur, sed tanquam in locis superficiei nostri *Vorticis*, per quæ transeunt illi radii, qui ad Terram perveniunt. Cum vero illa loca, ab eo tempore, quo ab *Astronomis* observata sunt, immutata fuisse non deprehendantur, dicuntu Stellæ fixæ, eundem semper inter se situm servare, & in eadem regione collocari. Unde *Macrobius: Ecce vergiliæ neque à sui unquam se copulatione dispergunt, nec Hyadas, quæ vicinæ sunt, deserunt; aut Orionis proximam regionem relinquunt. Septentrionem quoque compago non solvit. Anguis, qui inter eos labitur, semel circumfusum non mutat amplexum.*

III. *Cur stellæ non nisi noctu reddantur conspicuæ.*

Fixæ non nisi noctu deprehenduntur, & interdiu Hominum oculos fugiunt.

Lux fixarum die extinguitur, quoniam radii Solares ad *Terram* appulsi, & mox ab eadem per aera reflexi, majori virtute pollent, Fixarum radiis obluctandi, quàm ut illi oculos nostros ferire queant. Unde fit, ut quanto Oculus Soli vicinior extiterit, tanto minus it Fixarum lumen excepturus: quoniam illarum vires Solis occursu languescunt ac

debilitantur; juxta illam Regulam, quæ semper in Corporum occursu locum habet: *Quæ aliis, viribus prepollent, suum effectum sortiuntur.* Quanquam interdum contingere possit, ut Stellæ interdum sub aspectum nostrum cadant, ut referunt Historici, quæ *Commodi* temporibus, per totum diem apparuerunt, *ac si Aeri essent infixa.* Sed id contigisse arbitror, quod Sol tunc temporis, caligine offusus, exiguos aut pene nullos radios transmiserit, qui sufficerent fixarum actioni obniti; ac proinde Hominum oculi tenebris undiquaque impliciti, Stellas conspicere potuerunt. Sicut in alto & tenebricoso *puteo* existentibus Fixæ apparent, quamvis sudum sit, & Sol per aerem radios suos fortiter vibret.

IV. *Quomodo novæ Stellæ nascuntur & evanescunt.*

Stellæ novæ non raro in Cœlo nascuntur, quæ tamen post tempus aliquod extinguuntur, & ex oculis penitus evanescunt. Ut ea, quæ in *Cygno* anno millesimo sexcentesimo visa est, haut multum à tertiæ magnitudinis Stellis abhorrens. Alia anno millesimo sexcentesimo quarto, in *Serpentario* paris fere cum Venere molis; Quarum prima per multos annos substitit, altera verò post annum è medio excessit.

Novarum Stellarum origo, à Macularum dissolutione pendet, quæ ita aliquando Sideri superinducuntur, ut omnes illius radios, suâ densitate aut duritie impediant. Si verò contingat, Stellam iis maculis liberari, novæ Stellæ imago nobis apparet, quæ forte ante multa

multa ſecula viſa non fuerat. Fit autem *macularum* diſſolutio, dum *vortex*, qui maculas ambit, majori impetu *Vortices* vicinos premit, quàm ab illis impellatur; quia tunc, limites ſuos latius diffundendo, efficit, ut materia primi elementi, quæ ex aliorum vorticum *eclipticis* egreditur, ad tenebroſum ſidus majori copia affluat, aut ita ſupra maculam, qua tegitur, ſe diffundat, ut in globulos cœleſtes impreſſionem faciens, vim luminis in oculis imprimat.

V. *Stella aliquando in Cometam vel planetam vertuntur.*

Stellæ nonnunquam in *Cometam*, & *Planetam* degenerant, & propriis radiis exutæ aliorum duntaxat corporum lumen remittunt.

Ratio hujus phænomeni ex præcedenti deducitur; quippe ubi Sidus omnino maculis obductum fuerit, & vi materiam ſecundi elementi propellendi fuerit deſtitutum, contingere poteſt, ut ejus *vortex* à cæteris vorticibus gyrationem obtineat, & ita à propinquo potentiore abſorbeatur. Abſorpto autem vortice *Stella* maculis undique involuta, & in Alium Vorticem tranſacta, vel ulterius pergit, & in alium vorticem propellitur, & fit *Cometa*. Vel ob minorem ejus ſoliditatem, infra illum terminum deſcendit, & certam à Stella, quæ illius vorticis centrum occupat, diſtantiam ſervat, & in *planetam* fatiſcit; quæ circa illam continuo volendo, lumen ejus reflectit; & ita fit, ut Corpus, quod antea lucidum fluidumque erat, macularum acceſſu, duritiem adipiſcatur, & durum ſolidumque evadat.

ARTICULUS OCTAVUS.

De Luna.

Luna eodem semper modo Terra obversatur.

I. EAdem semper Lunæ facies Telluri objicitur, nec adhuc ullo *Telescopio* deprehendi potuit, ejus Corpus fuisse inversum, & à priori situ recessisse.

Id provenit, quod pars ejus à Terra remotior, magis *solida* sit, hoc est, plus materiæ tertii elementi in se contineat, & pauciores meatus habeat, qui materia primi & secundi elementi occupentur. Constat enim Corpora solida à centro vorticis, in quo gyrantur, longius recedere, quàm ea, quæ minus densantur, quæque pluribus foraminibus excavantur: Quoniam vim majorem habent ad motum suum continuandum, & in eo statu remanendum, in quo prius posita sunt, ut in *Auro*, *plumbo*, & aliis metallis notari potest, quibus major est propensio, ad impulsum retinendum, quàm *lignis* & *lapidibus* ejusdem magnitudinis ac figuræ. Eadem igitur nobis Lunæ facies semper obvertitur, quoniam illa, quæ ex terra lumen reflectit, minus solida est, minusque tertii elementi materiæ includit: ac proinde minorem ambitum requirit, in quo spatietur. Quod vero Lunæ pars illa, quæ Terram spectat, sit *rarior*, minusq; soliditatis habeat, quàm alia superior, probant *Areolæ*, *maculæ* & *umbræ*, quæ illam intercipiunt, quæ, cum solis radios transmittant, tenebras pariunt, & obscurum corpus efficiunt.

Luna

Luna in omnem partem ſplendorem ſuum diffundit, & ita illum reverberat, ut in unum radii non coeant, ſed ſparſim remittantur, & undequaque projiciantur.

II. Illud *ſcabra* lunæ ſuperficies, & umbellis permixta efficit; quæ receptum lumen dilatat, & omnibus illam intuentibus ſe lucidam exhibet. Aſpera enim Corpora ex multis ſuperficiebus componuntur, quæ ita diſpoſitæ ſunt, ut multæ in hunc, aliæ in alterum locum radios reverberent. Si vero Luna, quam ſphæricam omnes philoſophi admittunt, terſa foret, &, ſpeculi convexi inſtar, polita, non ex omnibus ſuis partibus, ſed ex uno duntaxat puncto lumen verſus ſpectatorem remitteret, ac proinde non tam conſpicua, quàm inviſibilis dici deberet. Quia licet Hemiſpherium totum eſſet Solari lumini expoſitum, non tamen niſi minima Lunæ pars certi ſpectatoris oculis lumen ingereret, quod ob ſuam tenuitatem, ingentemque ab eo ſidere diſtantiam, neceſſum eſſet extingui, priusquam ad eos oculos pertingere quiret.

Luna ab omni parte radios in terram remittit.

III. Solis lumine per Aerem diffuſo, Luna minor quàm noctu conſpicitur. Quod Teleſcopio expertum ſe Gaſſendus teſtatur; qui deprehendit Lunæ diſcum, pleno orbe lucentis, nocturno tempore, diametro quinque minutis ampliorem. Quod etiam familiarius quis experiri poterit, ſi Lunam, dum primum fit veſperi conſpicua, contempletur, ſole adhuc radiante: quippe tunc falx ejus adeo

Sole lucente Lunæ diſcus minor quàm noctu apparet.

adeo tenuis apparebit, ut exiguo duntaxat filo circumducto videatur: Sole vero penitus delapso, fit latior, prout tenebræ sparguntur, & densiores evadunt.

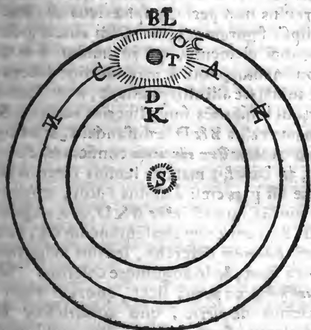
Hoc luminis incrementum, non ipsi Lunæ disco adscribendum est, quasi corpus Lunare radios ex se emittendi vim habeat, & illos noctu dilatandi: sed solum, quod Æther, materia illa aeri nostro analoga, quæ Lunam circundat, à radiis Solaribus, quos illa remittit, illuminetur, & idem luminosum cum ipso Sidere conficiat; quia quum illi intime iungatur, ad eundem circulum putatur pertinere. Admoto autem Telescopio, facile adulterinum illud lumen deprehenditur, cum id spatium, quod radiari æstimatur, obscurum appareat, & ab arcu partis luminosæ nullo modo attingatur. Alienum autem à Ratione videtur, rem *libero oculo* aspicere, quam *Telescopio* non licet.

IV. *Cur luna citius quam Terra movetur.*

Luna ☾ quæ in peculiari vortice A B C D Terram T ambiente volvitur, duplo celerius circa Terram movetur, quàm Terra circa axem suum. Quippe Luna sui cœli A B C D circumferentiam, quæ Terre T Ambitum sexagies superat, percurrit, dum Terra tricies tantum circa suum axem motu diurno circum fertur.

Quanquam nonnulli glorientur, se hujus phænomeni rationem reddidisse, nulla tamen mihi videtur assignari alia posse, quàm ipsius lunæ parvitas. Nam cum non minus Terra, quam ipsa Luna, ab eadem cœlesti mate-

materia moveatur, nulla cauſa fingi poteſt majoris in Luna velocitatis, quàm quòd Terra minor exiſtat. Ea enim eſt corporum, quæ moventur, regula; ut dum unum duplo celerius, quàm alterum movetur, & hoc alterum, duplo majus eſt, quàm prius, tantundem motûs in minore, quàm in majore reperiri: & quanto unius motus lentior ſit, tanto motum alicujus alterius, ipſi æqualis, cele-



riorem fieri. Cum autem Lunæ ☾ & Telluris T celeritas à materia cœleſti ſit, quæ præter propter eadem eſt juxta Terram, ac juxta Lunam, deberet Terra duplo celerius convolvi, quàm convolvitur, ut circiter ſexageſies circu-

circulum suum absolveret, eo tempore, quo Luna semel percurrit suum ABCD sexagesies majorem, ni magnitudo impediret.

V. *Luna celerius in novilunio & plenilunio movetur.*

Luna non semper æqualem in cursu suo tenorem servat: Quippe cum *Soli* primum conjungitur, vel ei ex adverso *opposita* impletur: sive cum *nova* est & *plena*, celerius movetur, quàm in aliis suis phasibus.

Hujus inæqualitatis causa ex ejus peculiari cœlo A B C D. desumitur, eo quòd ejus circulus non perfectè sphæricus est, sed ad ellipsis figuram accedit. Cùm autem globuli secundi elementi, qui in ambitu A B C D continentur, motu & magnitudine differant, & soliditate alii aliis præstent, necessum est, ut, qui solidiores sunt, liberius versus A & C quàm versus B & D se diffundant, & ita figuram ovalem sive *ellipticam* conficiant. Ex quo fit, ut cœlestis materia lentius inter A & B, quæ est pars cœli ambitus latior, moveatur quàm illa, quæ est inter B & D, quæ angustior est. Rationi enim consentaneum est, ut materia *planetam* deferens, lentius in spatio latiore fluat, & in angustiore celerius. Id in *fluminibus* experiri licet, quorum aqua eo celerius decurrit, quo constrictior fuerit alveus, & eo tardior, quo amplius diffunditur.

VI. *Quomodo Luna in Terram non decidat.*

Una circa hæc *phænomena* difficultas oritur: Si enim *Luna* ob suam parvitatem, celerioris motus capax est; quomodo fit, ut dum à cœlesti materia eam ambiente defertur, Terram versus non descendit, & relicto circu-

circulari suo motu, dum ad C pervenit, non ad Z potius declinet, quàm sursum denuo evehatur.

Ad hanc difficultatem faciet, si consideremus Lunam materiæ cælestis motum omnino sequi, quamvis non omnem ejus celeritatem obtineat. Cum enim Terra & omnis materia cœlestis, quæ in vortice ABCD continetur, circa centrum T volvatur, necesse est, ut Luna, quæ ab illa cœlesti materia circumducitur, cursum suum versus centrum Terræ T continuet, & ubi punctum C attigerit, non versus Z pergat, sed versus D retorqueatur; eo quod materia cœlestis illam eo propellat, & veluti *vehiculum* transferat.

ARTICULUS NONUS.

De Solis & Fixarum maculis.

Sol licet, libero oculo deprehensus, splendidus videatur, vultumque uniformem præ se ferat, admoto tamen *Telescopio* ex duabus lentibus convexis fabricato, tantă corporum lucidorum umbrosorumque diversitatem exhibet, ut quodam quasi *damasceno encausto opere* variegata appareat. Uti ex celebri *Scheinero Gassendus* refert. I. *Sol per telescopiũ obscurus & umbrosus apparet.*

Tam varia in Corpore Solari commistio, non à lentibus vitreis, ut quidam finxere, producitur, quæ forte ob suam impuritatem, oculis *umbras* ingerunt, & proprias notas impertiuntur: quia iis circumductis, non pariter illæ removentur, sed eundem inter se

cias ibit, nisi qui ejus naturam penitus ignorat. Quod autem de *Spiritu vini & pipere* adferunt, non tam in illorum, quàm nostram rem facit, quum illa calida esse percipiantur, nisi in illorum partibus, subtilis materia, primo motum exitet, & illas à se invicem disjungat. Solis verò particulæ in perpetuo sunt motu, & quamvis ultra terminos, quibus includuntur, non excurrant, situm tamen variant, & ad partes diversas feruntur.

II. *Cur Sol sphæricam habeat figuram.*

Sol libero oculo intuenti sphæricus apparet, præsertim si oculus eximio *telescopio* muniatur, cujus vitrum concavum, diluto aliquo liquore, exempli causa, *Janthino* tingatur; quippe tunc non disci duntaxat, ut antea, figuram referet; sed totius sphærici corporis convexum deteget.

Hujus phænomeni ratio est, quod materia primi elementi, quæ Solis Corpus componit, ab Illius centro, omni ex parte recedere conatur, & æquali nisu circumjacentem materiam premit. Nam *naturæ lex* est, ut corpora, quæ circulariter moventur, à centro circuli, quem describunt, quantum in se est, recedant, & per amplius spatium dilatari contendant: ac proinde loca post se relinquant sphærica, ab alia subtiliori materia replenda. Cumque etiam *Vortex*, in quo Sol formatus est, à circumambientibus aliis vorticibus undique prematur, & à motu suo per lineam rectam persequendo impediatur, necessum est, ut *Rotundus* maneat, & aliam figuram nunquam adipiscatur. Ut patet in

vitro,

Vitro, quod in orbem effingitur, dum transmiſſus per tubum *Aer*, vitri partes æqualiter premit, & non minus ad fundum, quàm in latera protruditur.

Nullam adhuc in ſole mutationem mathematici deprehenderunt, quem eadem conſtare magnitudine, iisdem pollere viribus, cum quibus formatus eſt, agnoſcunt. Quod nonnulli adducunt, ad probandum, igneæ naturæ non eſſe, cum pabulo non indigeat ad ſui nutritionem, & eo deficiente non extinguatur. III. *Sol ſub eadem ſemper magnitudine & figura conſpicitur.*

Licet Sol pro igne habeatur, & iisdem, quibus flamma, videatur defectibus obnoxius, non tamen inde concluditur, pabulo, quemadmodum hic, qui apud nos eſt, *ignis*, quo alatur, indigere. Nam ſecundum naturæ leges, quodlibet Corpus, *in eodem ſemper ſtatu permanet*, donec à peregrino agente inde deturbetur. Unde patet *Ignem*, cum fluidæ ac mobilis ſit naturæ, facilè ſupra terram à circumjacente materia arripi ac deſtrui, & proinde pſi alimento opus eſſe, quô amiſſa reſarciat, & dum aliquid ejus materiæ evaneſcit, altera in ejus locum ſubſtituatur. Tali autem deſinendi genere Sol non periclitatnr, cujus ruinam non ita vicinæ Cœli parte machinantur, nec ita ad ejus deſtructionem conſpirant. Aliquo tamen pabulo eget, ut uns ſemper eſſe exiſtimetur, ſed illud ipſiſſimam primi elementi materiam eſſe dicimus, quæ ſicut per *Eclipticam*, ſive loca à polis ſolaribus remota elabitur, ita nova ſemper materia, in

ſolem per *polos* ingreditur, & ad locum ſimilis abeuntis, perpetuo accedit. Unde ſicuti *flumen*, idem ſemper manere dicitur, ſi Aquarum ſubſtitutione reparetur: ita Sol, novæ materiæ ingreſſu, idem perſeverat, & eandem molem, eandemque figuram ſemper tuetur.

IV. *Cur Sol oriens vel occidens major appareat, quàm circa meridianũ.* Sol horizonti proximus major apparet, quàm ab eo diſſitus, dum ſcilicet, circa meridianum in Cœli vertice verſatur: quippe tunc altior, eveƈtiorque eſſe concipitur.

Hujus deceptionis ratio, à radiorum refraƈtione petitur, quæ in vapore rorido peragitur, quorum inflexio, angulum viſorium dilatat, & rei magnitudinem auget. Quia cum *vapor* non niſi modicum ſupra Horizontem evehatur, in cujus tamen plano maximè extenditur, fit, ut radii ſolares plures hinc & inde, quàm ſurſum coeant, efficiantque, ut longior Solis *diameter*, quæ tunc cernitur, plano Horizontis parallela reddatur. Sol autem circa meridianum in Cœli vertice eveƈtior apparet, quoniam radii, qui à Sole proficiſcuntur, cum per diverſæ raritatis Corpora, cœlum ſcilicet *æthereum* & *Aerem* pertranſeant, verſus perpendicularem, hoc eſt, illum, qui à Sole ad centrum *Atmoſphæræ* tendit, refringuntur, ac proinde maxima refraƈtione in oculum incidunt. Quo fit, ut *oculus* multò eveƈtiorem eſſe Solem, quàm revera ſit, *apprehendat*. Oculus enim objeƈti magnitudinem metitur, ſecundum lineam reƈtam, quæ ejus retinam ultimo attingit. Accidit quoque, quòd radius, qui à punƈto *Atmoſphæræ*

mosphera, in quo refractio fit, & ad oculum continuari intelligitur, non ad Solem terminetur, sed aliquanto supra illum porrigatur; quod occasionem Sensui præbet, illum altiorem, quàm sit, apprehendere, & loco eminentiori contineri.

V. *Circa ortum & occasum Sol tremere videtur.*

Sol præsertim circa ortum & occasum *tremulus* conspicitur, & veluti vertiginem patetur, circa proprium axem circumduci, & aliquo modo subsultare apparet. Unde Claudianus primo de Stiliconis laudibus:

Tunc & Solis equos, tunc exultasse choreis
Astra ferunt.

Quam ob causam, inter plebeios receptum est, *die paschatis* eam undulationem attentius circa vesperam observare; quod credant omnia creata eo die, ob Domini *Resurrectionem*, exultare, & Solem peculiari quodam gestu, lætitiam suam testari.

Quidam hunc effectum Solis *turbinationi* assignant, quasi ejus lumbus revera tremulo motu concutiatur, & ita circa axem suum volvatur, ut quandam palpitationem pariat. Sed id falsum esse deprehenditur, quòd motus Solis circa centrum suum insensibilis sit, & non nisi post repetitas observationes deprehendi queat. Causatur igitur hic apparens tremor ab interpositis vaporibus, qui calore agitati, tremorem quendam præ se ferunt; ac proinde eos trajicientes radii, eo modo oculi retinam concutiunt, ut subsilire Sol, & tripudiare videatur. Eo plane modo, quo Sol in *charta*, aut *pariete* cernitur, si lucer-

næ fumi ejus radios intercipiant, & medium inter illos locum occupent. Vel quo *lapis* in fundo fluminis quiescens, & superfluentis Aquæ cursum tremere cernitur, & quandam vertiginem habere.

ARTICULUS SEPTIMUS.

De Stellis fixis.

I. *Stellæ fixa propria luce fulgent.*

STellæ fixæ scintillant, eamque vibrationem præ se ferunt, qua Sol emiçat & propria luce fulgere deprehenditur.

Hujus ratio est, quod Stellæ veluti tot Soles in suis vorticibus sint, qui ex materia fluidissima constant, quæ circa centrum suum summa velocitate gyratur: Unde fit, ut materiam illam, quæ ab Astris ad oculos nostros continuata extenditur, premant, efficiantque, ut eam *pressionem*, quam *lumen* appellamus, sentiamus. Id stellarum à Sole distantia confirmat, quæ tanta est, ut iis illuminandis Sol nullo modo sufficere possit. Nam si Sol inter fixas existeret, non major nobis esset appariturus, quàm illorum minima; & vicissim si *Canicula*, exempli causa, quæ inter Fixas minima numeratur, ex orbe suo eriperetur, & Solis locum occuparet, haud dubium est, quin & magnitudine & luce Soli æqualis videretur. Ex quo colligitur, non satis virium suppetere, ad lumen Stellis impertiendum; ac proinde propria luce fulgere, nec ulla Astra illis quicquam fœnerari.

II. *Quomodo stella apparent in iis locis, in quibus non sunt.*

Multæ stellæ in suis locis non conspiciuntur, imo interdum contingit, ut una & eadem in locis diversis appareat.

Id à Stellarum vorticibus, qui Cœlum nostrum circumstant, provenit: Quia cum angulosas superficies habeant, non ita inter se aptari queunt, quin radii à Fixis venientes, & in illas incidentes, varias refractiones patiantur: Unde fit, ut ex Terra, tanquam in locis, in quibus revera existunt, non videantur, sed tanquam in locis superficiei nostri *Vorticis*, per quæ transeunt illi radii, qui ad Terram perveniunt. Cum vero illa loca, ab eo tempore, quo ab *Astronomis* observata sunt, immutata fuisse non deprehendantur, dicuntu Stellæ fixæ, eundem semper inter se situm servare, & in eadem regione collocari. Unde *Macrobius: Ecce vergiliæ neque à sui unquam se copulatione dispergunt, nec Hyadas, quæ vicinæ sunt, deserunt; aut Orionis proximam regionem relinquunt. Septentrionem quoque compago non solvit. Anguis, qui inter eos labitur, semel circumfusum non mutat amplexum.*

III. *Cur stellæ non nisi noctu redduntur conspicuæ.*

Fixæ non nisi noctu deprehenduntur, & interdiu Hominum oculos fugiunt.

Lux fixarum die extinguitur, quoniam radii Solares ad *Terram* appulsi, & mox ab eadem per aera reflexi, majori virtute pollent, fixarum radiis obluctandi, quàm ut illi oculos nostros ferire queant. Unde fit, ut quanto Oculus Soli vicinior extiterit, tanto minus sit Fixarum lumen excepturus: quoniam illarum vires Solis occursu languescunt ac

multa secula visa non fuerat. Fit autem *macularum* dissolutio, dum *vortex*, qui maculas ambit, majori impetu *Vortices* vicinos premit, quàm ab illis impellatur; quia tunc, limites suos latius diffundendo, efficit, ut materia primi elementi, quæ ex aliorum vorticum *eclipticis* egreditur, ad tenebrosum sidus majori copia affluat, aut ita supra maculam, qua tegitur, se diffundat, ut in globulos cœlestes impressionem faciens, vim luminis in oculis imprimat.

V. *Stella aliquando in Cometam vel planetam vertuntur.*

Stellæ nonnunquam in *Cometam*, & *Planetam* degenerant, & propriis radiis exutæ aliorum duntaxat corporum lumen remittunt.

Ratio hujus phænomeni ex præcedenti deducitur; quippe ubi Sidus omnino maculis obductum fuerit, & vi materiam secundi elementi propellendi fuerit destitutum, contingere potest, ut ejus *vortex* à cæteris vorticibus gyrationem obtineat, & ita à propinquo potentiore absorbeatur. Absorpto autem vortice *Stella* maculis undique involuta, & in Alium Vorticem transacta, vel ulterius pergit, & in alium vorticem propellitur, & fit *Cometa*. Vel ob minorem ejus soliditatem, infra illum terminum descendit, & certam à Stella, quæ illius vorticis centrum occupat, distantiam servat, & in *planetam* fatiscit; quæ circa illam continuo volendo, lumen ejus reflectit; & ita fit, ut Corpus, quod antea lucidum fluidumque erat, macularum accessu, duritiem adipiscatur, & durum solidumque evadat.

ARTICULUS OCTAVUS.

De Luna.

I. *Luna eodem semper modo Terra obversatur.*

Eadem semper Lunæ facies Telluri objicitur, nec adhuc ullo *Telescopio* deprehendi potuit, ejus Corpus fuisse inversum & à priori situ recessisse.

Id provenit, quod pars ejus à Terra remotior, magis *solida* sit, hoc est, plus materiæ tertii elementi in se contineat, & pauciores meatus habeat, qui materia primi & secundi elementi occupentur. Constat enim Corpora solida à centro vorticis, in quo gyrantur, longius recedere, quàm ea, quæ minus densantur, quæque pluribus foraminibus excavantur: Quoniam vim majorem habent ad motum suum continuandum, & in eo statu remanendum, in quo prius posita sunt, ut in *Auro*, *plumbo*, & aliis metallis notari potest, quibus major est propensio, ad impulsum retinendum, qùàm *lignis* & *lapidibus* ejusdem magnitudinis ac figuræ. Eadem igitur nobis Lunæ facies semper obvertitur, quoniam illa, quæ ex terra lumen reflectit, minus solida est, minusque tertii elementi materiæ includit: ac proinde minorem ambitum requirit, in quo spatietur. Quod vero Lunæ pars illa, quæ Terram spectat, sit *rarior*, minusq; soliditatis habeat, quàm alia superior, probant *Areolæ*, *maculæ* & *umbræ*, quæ illam intercipiunt, quæ, cum solis radios transmittant, tenebras pariunt, & obscurum corpus efficiunt.

Luna

Luna in omnem partem splendorem suum diffundit, & ita illum reverberat, ut in unum radii non coeant, sed sparsim remittantur, & undequaque projiciantur.

II. *Luna ab omni parte radios in terram remittit.*

Illud *scabra* lunæ superficies, & umbellis permixta efficit; quæ receptum lumen dilatat, & omnibus illam intuentibus se lucidam exhibet. Aspera enim Corpora ex multis superficiebus componuntur, quæ ita dispositæ sunt, ut multæ in hunc, aliæ in alterum locum radios reverberent. Si vero Luna, quam sphæricam omnes philosophi admittunt, tersa foret, &, speculi convexi instar, polita, non ex omnibus suis partibus, sed ex uno duntaxat puncto lumen versus spectatorem remitteret, ac proinde non tam conspicua, quàm invisibilis dici deberet. Quia licet Hemisphærium totum esset Solari lumini expositum, non tamen nisi minima Lunæ pars certi spectatoris oculis lumen ingereret, quod ob suam tenuitatem, ingentemque ab eo sidere distantiam, necessum esset extingui, priusquam ad eos oculos pertingere quiret.

III. *Sole lucente Lunæ discus minor quàm noctu apparet.*

Solis lumine per Aerem diffuso, Luna minor quàm noctu conspicitur. Quod Telescopio expertum se Gassendus testatur; qui deprehendit Lunæ discum, pleno orbe lucentis, nocturno tempore, diametro quinque minutis ampliorem. Quod etiam familiarius quis experiri poterit, si Lunam, dum primum fit vesperi conspicua, contempletur, sole adhuc radiante: quippe tunc falx ejus adeo

adeo tenuis apparebit, ut exiguo duntaxat filo circumducto videatur: Sole vero penitus delapso, fit latior, prout tenebræ sparguntur, & densiores evadunt.

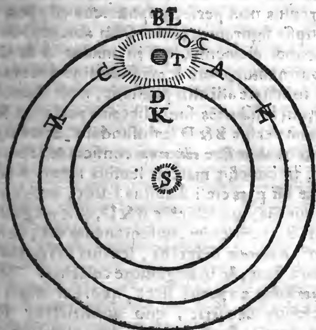
Hoc luminis incrementum, non ipsi Lunæ disco adscribendum est, quasi corpus Lunare radios ex se emittendi vim habeat, & illos noctu dilatandi: sed solum, quod Æther, materia illa aeri nostro analoga, quæ Lunam circundat, à radiis Solaribus, quos illa remittit, illuminetur, & idem luminosum cum ipso Sidere conficiat; quia quum illi intime iungatur, ad eundem circulum putatur pertinere. Admoto autem Telescopio, facile adulterinum illud lumen deprehenditur, cum id spatium, quod radiari æstimatur, obscurum appareat, & ab arcu partis luminosæ nullo modo attingatur. Alienum autem à Ratione videtur, rem *libero oculo* aspicere, quam *Telescopio* non licet.

IV. *Cur luna citius quam Terram gyratur.*

Luna ☾ quæ in peculiari vortice A B C D Terram T ambiente volvitur, duplo celerius circa Terram movetur, quàm Terra circa axem suum. Quippe Luna sui cœli A B C D circumferentiam, quæ Terre T Ambitum sexagies superat, percurrit, dum Terra tricies tantum circa suum axem motu diurno circum fertur.

Quanquam nonnulli glorientur, se hujus phænomeni rationem reddidisse, nulla tamen mihi videtur assignari alia posse, quàm ipsius lunæ parvitas. Nam cum non minus Terra, quam ipsa Luna, ab eadem cœlesti mate-

materia moveatur, nulla cauſa fingi poteſt majoris in Luna velocitatis, quàm quòd Terra minor exiſtat. Ea enim eſt corporum, quæ moventur, regula; ut dum unum duplo celerius, quàm alterum movetur, & hoc alterum, duplo majus eſt, quàm prius, tantundem motûs in minore, quàm in majore reperiri: & quanto unius motus lentior fit, tanto motum alicujus alterius, ipſi æqualis, cele-



riorem fieri. Cum autem Lunæ ☾ & Telluris T celeritas à materia cœleſti fit, quæ præter propter eadem eſt juxta Terram, ac juxta Lunam, deberet Terra duplo celerius convolvi, quàm convolvitur, ut circiter ſexageſies circu-

circulum suum absolveret, eo tempore, quo Luna semel percurrit suum ABCD sexagesies majorem, ni magnitudo impediret.

V. *Luna celerius in novilunio & plenilunio movetur.* Luna non semper æqualem in cursu suo tenorem servat: Quippe cum *Soli* primum conjungitur, vel ei ex adverso *opposita* impletur: sive cum *nova* est & *plena*, celerius movetur, quam in aliis suis phasibus.

Hujus inæqualitatis causa ex ejus peculiari cœlo A B C D, desumitur, eo quòd ejus circulus non perfectè sphæricus est, sed ad ellipsis figuram accedit. Cùm autem globuli secundi elementi, qui in ambitu A B C D continentur, motu & magnitudine differant, & soliditate alii aliis præstent, necessum est, ut, qui solidiores sunt, liberiùs versus A & C quàm versus B & D se diffundant, & ita figuram ovalem sive *ellipticam* conficiant. Ex quo fit, ut cœlestis materia lentius inter A & B, quæ est pars cœli ambitus latior, moveatur quàm illa, quæ est inter B & D, quæ angustior est. Rationi enim consentaneum est, ut materia *planetam* deferens, lentius in spatio latiore fluat, & in angustiore celerius. Id in *fluminibus* experiri licet, qnorum aqua eo celerius decurrit, quo constrictior fuerit alveus, & eo tardior, quo amplius diffunditur.

VI. *Quomodo Luna in Terram non decidat.* Una circa hæc *phænomena* difficultas oritur: Si enim *Luna* ob suam parvitatem, celerioris motus capax est; quomodo fit, ut dum à cœlesti materia eam ambiente defertur, Terram versus non descendit, & relictò

circu-

circulari suo motu, dum ad C pervenit, non ad Z potius declinet, quàm sursum denuo evehatur.

Ad hanc difficultatem faciet, si consideremus Lunam materiæ cælestis motum omnino sequi, quamvis non omnem ejus celeritatem obtineat. Cum enim Terra & omnis materia cœlestis, quæ in vortice ABCD continetur, circa centrum T volvatur, necesse est, ut Luna, quæ ab illa cœlesti materia circumducitur, cursum suum versus centrum Terræ T continuet, & ubi punctum C attigerit, non versus Z pergat, sed versus D retorqueatur; eo quod materia cœlestis illam eo propellat, & veluti *vehiculum* transferat.

ARTICULUS NONUS.

De Solis & Fixarum maculis.

Sollicet, libero oculo deprehensus, splendidus videatur, vultumque uniformem præ se ferat, admoto tamen *Telescopio* ex duabus lentibus convexis fabricato, tantã corporum lucidorum umbrosorumque diversitatem exhibet, ut quodam quasi *damasceno encausto opere* variegata appareat. Uti ex celebri *Schemero Gassendus* refert. I. *Sol per telescopiũ obscurus & umbrosus apparet.*

Tam varia in Corpore Solari commistio, non à lentibus vitreis, ut quidam finxere, producitur, quæ forte ob suam impuritatem, oculis *umbras* ingerunt, & proprias notas impertiuntur: quia iis circumductis, non pariter illæ removentur, sed eundem inter

ſe ſitum retinent, & ad quamlibet *Vitri* circumductionem, immotæ remanent: Imo qui uno die verſus *orientem* ſunt, in ſequentibu promoventur, & verſus *Occaſum* apparen. Oriuntur igitur hujuſmodi Solares maculæ à particulis ſtriatis, quæ ejus polos ingreſſ ad centrum confluunt, ubi propter irregulares ſuas figuras, quas triangularia ſpati tranſeundo acquiſierunt, motui ſubtiliori materiæ, quæ in ejus centro volvitur, obſe qui non valentes expelluntur, & ſpumæ ad inſtar, ab efferveſcente liquore extruduntur. Ibi cum figuras *angulis* aſperas habeant, tan diuſque cæteris, quæ cum Sole circum aguntur, gyrent, facile implicantur, & in magna moles aſſurgunt, quæ Soli contiguæ, illiuſque faciei incumbentes, illum tegunt, & caligine obruunt.

II. *Cur interdum macularum extrema fulgida ſint, & medium obſcurum*

Extremæ macularum partes, nonnunquam fulgent, coloreſque referunt; cum interim earum medium opacum eſt, & nullis radiis pervium.

Id à materia Solis maculas ambiente provenit, quia licet forte omnes macularum partes æque ſtipatæ ſint in initio, & pari niſu luminis vim obtendant, contingere tamen poteſt, ut in *circumferentia* prius, quam in *medio* extenuentur, & in acutum poſtmodum deſinant: ſicque lux Solis per hos margines refracta, colores exhibet, & ad oculum dilabitur. cum interim obſcura, pars illarum media maneat opaca, & radiis Solaribus impervia. Quoniam ſubtiliſſia materia, quæ in

in Sole, aut in quacunque alia fixa dominatur, non satis virium habet, ad actionem suam transmittendam, & omnis ejus *vigor* mollium partium occursu frangitur, aut si forte globuli cœlestes, materiæ primi elementi impetu, in orbem circumacti, à centro recedere nitantur, & luminis actionem oculis impertiri, ea tamen impulsio non satis valida est, ut *Sensum* afficere possit, nisi continua adsit *Solis*, aut *Fixæ* pressio, quæ hanc reluctantiam superet, & ad actionem recipiendam disponat.

III. *Maculæ Solis circa eclipticam potius, quàm circa polos conspiciuntur.*

Solis maculæ in partibus *Ecliptica* vicinis potius, quàm versus ejus *Polos* deprehendi solent, ut testantur Mathematic peneomnes: quorum aliqui ita exactè earum progressum describunt, ut asserant maculas per Solis discum viis non omnino ad Eclipticam parallelis, sed cum inclinatione ad illam, *trium* circitur *graduum* cum *semisse* incedere.

Hujus apparentiæ causa est, quod licet minutiæ illæ, ex quibus *maculæ* componuntur, dum ex aliorum *vorticum Eclipticis* adveniunt, satis actionis habeant, ut Solis polos pervadant, atque ad ejus Eclipticam ferantur; postquam verò subtilissimæ Solis materiæ permiscentur, cum tantam agitationem refugiant, communique ejus motui obsequi non possint, tanquam rebelles versus cœlum, in quo minor est motus, expelluntur: Ut antehac de *spuma* dictum est. Cur autem versus *Eclipticam* potius, quàm versus *polos* excutiantur; id ex eo potissimum provenit, quod

nova materia, quæ per polos Solem indesinenter ingreditur, particulas striatas, aliasque omnes, quæ sibi facilè connectuntur, extrudat, & versus superiora propellat. Res exemplo manifestior reddetur, si duo *flumina*



ab oppositis regionibus fluere supponantur, quorum unum ab A versus S, & aliud à B versus idem S feratur, quorum Aquæ sibi in S occurrentes, & sese propulsantes, vim parem habeant magnam fossam DEFG excavandi, in qua simul mixtæ torqueantur, & peractis aliquot circulis versus M & Y effluant. Supponatur præterea, mutuo aquarum con-

concussu, *spumam* generari; quæ *vortici* superficiei S innatet, & aquarum motum sequatur: nullo negotio capiemus, hanc spumam non posse ad A aut B tendere, id est, versus *polos*, sed completis aliquot supra aquam S vorticibus, inde versus M & Y, hoc est, versus *Eclipticam* debere effluere.

IV. *Maculæ solis interdum in faculas abeunt & à contra.*

Maculæ Solis nonnunquam in *faculas* degenerant, & illæ partes, quæ antea obscuræ caliginosæque videbantur, lumen induunt, & splendidæ apparent. Econtra *Faculæ* in *Maculas* interdum abeunt, & in atras Solis partes convertuntur.

Hujus mutationis causa à Solis *ebullitione* procedit, quâ aliquas corporis sui partes ejicit, & easdem mox resorbet. Maculæ enim in *Faculas* abeunt, dum Solis materia, circa illas fluendo, supra earum extremitates evehitur, in quas vires suas exercendo, illam actionem elicit, quam, ad oculos nostros productam, *lumen* vocamus. Nam cum Solis materia, inter ipsas maculas, & cœli vicini superficiem intercipiatur, ob loci angustiam, redditur motus celerior; unde sequitur Solis lumen aliquanto intentius esse debere. Quemadmodum in *fluminibus* experimur, quorum rapiditas magis increscit, fitque valentior, quo arctiora sunt loca, per quæ transeunt, & magis interjecta lapidibus vada, quæ prætergrediuntur. Faculæ autem in *maculas* convertuntur, & quæ lucidiores erant Solis partes; obscuræ redduntur, quando subtilior illa materia, quæ earum super-

I 2 ficie-

ficiebus incumbebat, à Sole absorbetur, cui magna novæ meteriæ Copia, ex alia parte succedens, ejus particulæ sibi ipsis adhærentes, densum corpus efficiunt.

Quomodo Sol aliquando per dies multos absque luce fuerit.

Memoriæ proditum est, Solis lucem multoties fuisse interceptam, & ita paulatim defecisse, ut non multo Lunæ splendorem excederet. Imo referunt *Histori*, *Plinii* tempore per duodecim Dies quæsitum esse Solem: Et Constantino excœcato, per septendecim non fulsisse, non nisi tenebras, eo temporis intervallo *Telluri* incubuisse.

Hanc obnubilationem non in quicquam aliud, quàm in *maculas* referri posse existimo; quæ in Solis superficiem irrepserunt, & illius lucis diffusionem impedierunt. Nam licet maculæ, dum primum coagmentari incipiunt, mollia admodum ac rara sint Corpora, qræ vim materiæ subtilissimæ frangere queaut, continuo tamen Solaris sustantiæ, cui contiguæ sunt, concussu lævigationem & duritiem acquirunt, alia interim earum superficie, quæ cœlo obversa est, eundem mollitei & raritatis gradum, quem primo habuerunt, retinente. Ideoque illas non nisi difficulter dissolvi, ex eo quod Solis materia interiorem earum superficiem lambat; sed contra potius semper augeri, quam isti earum margines, qui supra Solis superficiem eminent, ejus materiæ occursu non obdurantur, atque densantur; ac proinde mirum non est, cum hoc contingit, si una & eadem macula ita supra Solis superficiem diffun-

datur,

datur, ut ibi per dies plurimos, imo menses aliquod, ejus lucem intercipiat, & *Diei sidus*, in medie *diei* quæratur.

ARTICULUS DECIMUS.
De maculis in Orbe Lunæ apparentibus.

DUplicis generis maculæ in Luna percipiuntur; quædam *perennes* sunt, quæ à prima rerum origine per ejus Corpus fluxere, atque ita putantur ipsi adhærere, ut nunquam non faciem ejus discolorem efficiant: Aliæ *Temporariæ* sunt, quæ tantum ejus superficiem veluti libant, & post modicum temporis disparent & extinguuntur; *perpetuæ*, & quæ Lunam aspergere semper videntur, atrum semper & fuscum colorem retinent, & quomodocunque Soli objiciantur, longe cæteris obscuriores sunt. I. *Quid perpetuæ & temporariæ maculæ in Luna.*

Hoc phænomenon magnam nostrò orbi ac lunari affinitatem intercedere arguit, atque similia in utroque reperiri corpora. Quippe tam constantes in Luna *maculas*, nihil aliud esse suspicari possumus, quàm *maria*, quæ ejus superficiei incumbunt, & per ejus globum diffunduntur: Constat enim lumen ab *Aquis* reflexum, multo debilius esse, quàm quod à *Terra* aut solida alia materia remittitur, uti in *mari* nostro cernimus, quod non albicante, sed cœruleo colore perfunditur. Imo videmus res albas, humore affuso, obscuriores effici, & non nihil ad nigrorem acce-

cedere. Aliquid *aqua*, (ut Galilæi exemplo utar) in pavimentum effundatur, ut pauci inde lateres humefiant, videbimus lateres perfusos præ aliis opaciores reddi, & luminis vim debilius reflectere: quoniam illa perfusio laterum meatus opplet, efficitque, ut eorum superfipies *plana* reddantur, è quibus reflexi radii uniuntur, & non nisi versus unum locum pergunt. Cum verò ex superficie convexa minor semper radiorum portio, quàm ex plana resultet, lumen, quod ex lunari superficie ad oculos nostros reflecti potest, adeo tenue est, tamque exiguo robore præstat, ut, recta suppositione habita, non quaterdecies millesima diametri lunaris esse queat.

II. *Quæ est causa partium lucidarũ, quæ nonnunquã in Luna apparent.*

Luna quasdam partes cæteris lucidiores ostendit, quæ ita acriter oculos nostros feriunt, ut ab aliis, quibus imminent, sejunctæ ac separatæ videantur. Unde Gassendus: *Cum Luna recens est, & sub tertium aut quartum diem: observare plerumque licet, ultra cuspidem inferiorem, tanto intervallo, quanta est pars circumferentia circiter vigesima septima, punctum quoddam lucidum, ac etiam aliquando aliud, tertiumque alterius, ipsis interstitiis nondum illustratis.*

Qui nostra ætate *Telescopio* cœlestia explorant, ambigere nequeunt, montes in orbe lunari reperiri, cum illic summitatum dorsa, satis dilucida intueantur, quæ umbram densissimam spargunt, eamque majorem aut minorem, prout illæ eminentiæ magis aut minus à confinio removentur, quod illustratam

Lunæ

Lunæ partem, ab obſcura ac caliginoſa ſeparat. Deprehendunt utique tales umbras decreſcere, prout irradiatio augetur, donec penitus elabantur, & luce per totum *hemiſphærium* diffuſa, nulla earum nuſpiam appareat. Poſtmodum ubi *lunares radii* in aliud pervenerint, eadem illa cacumina, quæ in priore obſervata fuerant, iterum occurrunt, & umbras ſed modo contrario projiciunt. Quæ apparitiones evidenter probant ſuos etiam *montes* Lunam habere, quorum juga, à Solis radiis illuſtrentur, magnamque lucem præ ſe ferant, humilioribus interim ejus partibus obſcuris, & ad nigrorem vergentibus.

III. *Unde oritur in Luna Vultus deformitas, quæ circa diem ſextum videtur.*

In Luna, circa diem ſextum verſus partes occiduas, *Homuncionis* cujuſdam vultus deprehenditur, qualem ferme pictores *Therſiti* tribuunt, lata fronte, naſo curvo, ore patulo, atque oculis intra cavitates ſuffoſſis.

Totum hoc monſtrum plures *maculæ* conficiunt, quæ intra nominatos cuſpides deprimuntur. Cum enim montes, qui in Luna deprehenduntur, noſtros altitudine multo excedant, magnas umbras projiciunt, quibus illorum interſtitia obſcura redduntur, & macularum inſtar ejus partibus inhærentium apparent. Illud in partibus *montoſis*, quæ ſemper nudis ſterilibusque Agris obſcuriores videntur, quoniam plurimum umbræ Arboribus interjicitur & Corporum objectu, radii, ne ulterius pergant, impediuntur. Ita in Luna, cum non ſcopuli modo, & aggeres, ſed excelſi etiam montes detegantur, talis

fieri potest umbrarum, inter illos projectarum dispositio, ut quædam *Homuncionis nasum*, aliæ *frontem*, nonnullæ *oculos* & *labra* referant: Quæ ubi inter se quis comparaverit, & tanquam unius vultus partes perpenderit, illiberalem quandam Homuncionis faciem sibi repræsentabit, haut multum à vultu *Thersitis* abhorrentem. Quippe haud dubium est, planas Lunæ partes, quæ montibus interponuntur, caliginosas esse, nullumque ad nos lumen reflectere, ac proinde maculas quæ, nobis deformis cujusdam vultus partes referunt, non ab ipsis montium cuspidibus provenire, sed illorum potius interstitiis esse tribuendas, inter quæ umbræ projiciuntur.

IV. *Luna crescens cur denticulata apparet.* Si Luna, dum crescit, tubo optico inspiciatur, *serrata* quodammodo & *denticulata* apparet, quasi in ipsa partis luminosæ confinio, aspera quædam & inæqualia Corpora faciem ejus terminent.

Causa est, quod Sol tunc primum oriens, & radios suos transversum duntaxat vibrans, ad regionem oppositam umbras producat. Unde si umbræ sectio maxime inæqualis est, ob montium varietatem, in quos Solares radii feruntur, Lunæ facies *serrata* exurget, & *denticulata* apparebit.

V. *Cur Luna in plenilunio tota nitida cernatur.* In Luna, dum in orbem circumducta plena conspicitur, nullæ umbræ, aut maculæ cernuntur: imo quædam ejus partes, quæ nigerrimæ erant, dum cum Sole congrediebatur, in *plenilunio* nitescunt, & in candidissimas convertuntur.

Ratio

Ratio est, quòd, quicquid nobis tunc temporis Luna detegit, à *Sole* illuminetur, qui ipsi ex adverso oppositus, omnes ejus abstrusiores recessus irradiat. Aut si aliquæ ejus partes, ratione devexitatis, deprimantur, solisque aspectum fugiant, illæ, à citerioribus partibus, quæ nobis & illis obvertuntur, teguntur, & in conspectum nostrum, eo tempore, non veniunt. Accedit etiam, quod illa intervalla, quæ antehac umbras patiebantur, non solum directos in plenilunio Solis radios excipiant; verum etiam ex ipsis montium lateribus remissos, quibus ad nos reflexis, omnia in lunari orbe candida, & luce offusa apparere necessum est.

ARTICULUS UNDECIMUS.

De Cometis.

Cometæ nullam certam Cœli plagam permeant; sed modo in *hac*, modo in *altera*, cursus suos ordiuntur & perficiunt. Quidam enim, Sole oriente, alii deficiente, nascuntur. Is, qui anno millesimo quingentesimo octogesimo quinto, in cospectum nostrum venit, pene Soli adversabatur, & directe ejus radios tantum non excipiebat: cum interim alius anni millesimi sexcentesimi septimi, ad *ursam* primum visus est, Sole per hybernum *Tropicum* versante. I. *Cometæ diversam cœli plagam percurrunt.*

Harum apparitionum causa clare innotescet, si advertamus *Cometas* potissimum

oriri, dum Sidus maculis obducitur, & immoto illius *vortice*, in alios vicinos distrahitur & absorbetur. Cum id verò, in qualibet Cœli regione contingere queat, potest Cometes modo unam, modo alteram partem permeare, nec ulla esse, per quam non possit, eo pacto, aliquando transire.

II *Cometæ semper sub eadem magnitudine conspiciuntur.*

Cometæ maximè à nobis distare videntur, adeo ut (si nonnullis credimus) adhibito *Telescopio*, non augeantur, sed eandem semper magnitudinem referant, seu optico tubo, seu *libero oculo*, explorentur.

Quidam recentiores autumant, *Cometas* non multum ultra Aerem nostrum gigni, atque ita eius circumgyratione deferri, ut non nisi raro supra Lunam evehantur. Alij volunt, Cometas ex materia ætherea procreari, quam finguunt in orbiculares quasdam moles concrescere, quæ ætheris motu agitatæ, & radiis Solaribus ictæ, in Cometas evadunt, qui pro diversa loci ratione, modo in *Austro*, modo in *Borea* videntur. Sed hæ opiniones facilè falsitatis convincuntur, si perpendatur, unum Cometam eodem tempore à diversi spectatoribus, longissimo etiam terrarum intervallo, dissitis deprehendi, qui tamen nullam *paralaxim* ipsis exhibeat. Quod tamen necessum est accidere, si Cometæ in *Aere* mostro versentur, & supra æthereąm auram non assurgunt. Maximè igitur Cometæ à nobis abesse Telescopio deprehenduntur, quod ultra Cœlum nostrum evehantur, sive in imensa illa distantia collocentur, quam inter *Satur-*

Saturnum & *Fixas* esse supponimus. Nam Cometæ tam immania sunt corpora, tantoque impetu feruntur, ut vastum illud spatium, ad omnes suas excursiones absolvendas, requirant: neque adinveniri alia loca queant, quæ comodius illorum motibus inservire possint.

Cometæ brevi tempore deficiunt, & intra paucos menses aut dies, è conspectu nostro evanescunt. Unde *Plinius* longissimum non nisi *centum* & *octoginta dierum* esse asserit: cum is, qui sub *Nerone* visus est, quique longissimi ævi ab Astrologis est habitus, *sex* duntaxat *menses* conspicuus fuit: cum interim, vix mediam Cœli partem percurrerit.

III. *Cur Cometæ intra paucos menses evanescunt.*

Hujus est ratio, quod Cometæ ab uno vortice in alium transeundo, ob suam soliditatem versus circumferentiam propellantur; Et quamvis eandem ubique celeritatem retineant, tamen qui plus agitationis habent, quàm ut à materia *vorticis*, per quem transeunt, cohiberi possint, in alium elabuntur; eo fero modo, quo *navis*, contra fluminis cursum impulsa, aliquousque fluminis motui obsequitur, inde tamen ad littora appellit: Ita *Cometes* modo hanc Cœli partem, modo alteram peragrando, à Cœli centro recedit, & tantum in ejus extremitate vagatur, quo fit, ut intra paucos menses aut dies, nostro Cœlo relicto, ad alios elabatur, qui conspectum nostrum fugiunt. Unde si spatium, quod Cometæ percurrunt, metiamur, inveniemus raro ad cæli semicirculum accedere, sæpius non ultra quadrantem extendi,

Se- Quam-

Quamvis is, quem *Regiomontanus* describit, à *Libra* per *septentrionem* decurrens, ad *Arietem* usque pervenerit.

IV. *Cometæ longe tardius in fine quàm in initio progrediuntur.* Cometæ circa initia sui motûs velocissimè rapiuntur, & non nisi lente in fine procedunt, ut de eo, qui anno millesimo quingentesimo septuagesimo secundo apparuit, referunt *Astrologi*, qui in sui motus principio, *quinque gradus* in dies singulos conficiebat, in fine verò, vix gradus unius *dimidium*.

Ratio hujus à Cometarum distantia petitur, nam licet Cometæ per vorticum extremitates transeundo, eandem semper celeritatem tueantur, quia tamen ab uno in alterum sensim delabuntur, & à conspectu nostro paulatim recedunt, celeriores sui cursus in initio apparent, quàm in fine. Eo modo, quo si *viatorem* spectaremus æquis passibus progredientem, quàmdiu à nobis non multum abest, nullam in ejus gressu differentiam animadvertimus; donec ad certam distantiam promotus fuerit; ita Cometæ, quamvis ejusdem sint *magnitudinis*, & fere semper æque celeriter moveri videantur, quamdiu in extimis nostri vorticis partibus versantur, ubi verò progressi fuerint, & in alios vortices migraverint, necessum est, ut lentius, ob *elongationem* moveri videantur.

V. *Unde cauda & barba in Cometis.* Cometæ passim prolixos diffundunt crines, præsertim in parte à Sole magis adversa, sed modo vario, quippe nonnulli *Caudam* trahunt; Alii *barbam* præmittunt; Aliqui *Rosæ* imaginem referunt, capillis in omnes partes dispersis.

Tanta

Tanta phænomenrum varietas à globulorum cœlestium diversitate, qui in Cœlo nostro reperiuntur, provenit. Supponimus enim, illos, qui centro nostri vorticis viciniores sunt, minores esse, sed sensim usque ad *Saturni* orbitam paulatim augeri, ultra quam omnes mole æquales sunt, & pari celeritate circumacti. Cum igitur Cometæ, in extrema vorticis parte ferantur, lumenque suum à Sole mutuatum ad nos remittunt, sequitur luminis radios, qui per majores ex istis globulis communicantur, cum ad minores deveniunt, non modo secundum lineas rectas progredi, quibus utpote præcipuis, Cometæ *caput* apparet, sed etiam ex parte ad latera refringi & dispergi. Ut si *vas* globulis plumbeis ita repleatur, ut majores minoribus incumbant, facilè experiemur, *vase* in fundo perforato, globos superiores, in suo descensu, inferiores è minoribus premere, atque illos per lineas rectas impellere. Similiter in *Cometis* observatur; Quippe quum Sol huic quidem telluri pene medius sit, ejus radii in Cometam impingentes, & in omnes partes diffusi, *comam* eius procreant. Si vero Tellus à recta linea, quà Solis & Cometæ centra connectuntur, recedat, radii Solis ad nos reflexi, Cometæ *Corpus* seu *Caput* nobis exhibent: qui verò ad latus diffunduntur, *barbam* ejus, aut *caudam*. Quæ tales nominantur, prout corpus ejus antecedunt, aut sequuntur. Hujus refractionis exemplum in *lapide* in *flumen* [illegible] pro-

projecto, habemus, qui si perpendicul riter in *Aquam* delabatur, illam æqualiter, in modum vorticis, in omnes partes disp git, si vero ad summas aquas projiciatur, c non æque ac rectà incidat, non nisi obliq superficiem ejus dividit.

VI. *An Cometæ aliquid certi de mortalium casibus prænuntient.*

Calamitatum præcursores passim Come habentur, qui *tempestates, clades famem* porte dunt; atque bella *populis, Regibus* interitum pestem *provinciis*, & minantur & adferu Vespasiani ævo Cometa ei mortem, si *Jonst* credimus, prædixit. Alii *Romæ* ab *Alarico* c ptivitatem, miserum *Mauritii* fatum, *Mah metis* perniciem nunciavere. Unus Caro Magno *ultimum diem*, Tartarorum in Silesia *impetum*, & *auricularum abscissionem* indixit.

Jamdudum inter vulgus hæc decant fuere, & ab iis etiam credita, qui supra ali sapere videbantur. Quæ verò si rite exam nentur, nullam cum rebus, quæ contiger nexum habere reperiemus. Nam si Comet *bellorum*, *cædium* principum, &c. signa sun quorsum illa, absque eorum præmonitioni bus, aliquando contingunt? Et Reges mo riuntur, invalescit *fames*, *pestis* per integra Re gna grassatur, cum nulli visi sunt Cometæ hæc quidem aliquando præcurrentibus Co metis accidunt, sed sæpius sine illis. Deind cum Cometæ per totam Terram circumeant, & omni mortalium genti immineant, que modo uni *cladem* alteri *victoriam* spondent quî fit, ut iis Hominibus *salutaria*; aliis *noxi* præsagiant? Cometarum vis fortassis agnosc

posset,

posset, si soli Reges interirent, si personas discernere possent, aut magnates duntaxat intuerentur. At cum mixta sint principum & plebejorum funera, quum iidem casus promiscue illos maneant, non plus in hos quàm in mortalium cæteros potentiam habere statuendum est.

Verum dicet aliquis; Constat aliquando hujusmodi sidera *divinitus*, ad aliquid nobis denuntiandum, impendi: Absit, ut id abnegem: sed quo argumento convinci potest, in particularis alicujus apparitione ita fieri? An id *Deo revelante* dignoscitur, ab externis nobis esse cavendum, si ad *occasum* Cometa pergat, & ab internis, si versus *ortum* dirigatur? nihil in nos potestatis habent Cometæ, & à dementia aut ignorantia nostra pendet, quòd iis terreamur, aut in illis malignitatem esse arbitremur.

ARTICULUS DUODECIMUS

De siderum productionibus.

I. ABomnibus ferme hucusque creditum est: Sidera in hæc inferiora dominari, & diffusa undique virtute, veluti rebus Humanis præsidere. Hinc attributus *Marti* calor, Frigus *Mercurio*, *Lunæ* Humiditas, quod iis regnare maximè videantur, & subjecta cuncta moderari. Unde *Solem* universi parentem, operumque naturalium effectorem appellant, eo quod videant sublunaria illo præsente vigere,

Quomodo Sol parter dicitur operum naturalium

gere, illius autem absentiâ, tabescere, & tan tum non emori.

Nonnulli in Sole, nescio quas, influentia fingunt, quibus ad rerum productionem quas supra Terram cernimus, concurri Sed revera, si ad Solis actionem attendant nullam in eo, præter *Illuminationem*, reperir poterunt, & si quas alias deprehendant, a eam tanquam ad originem referuntur. Nar quod Sol corpora calefaciat, exsiccet, urat ab *illuminatione* proficiscitur, quæ varios ille effectus, pro diversa subjectorum dispositio ne, operatur.

II. *Quomodo Sol dicitur causa humiditatis & frigiditatis.* Si quis regerat Humorem & Frigus, qui bus corpora afficiuntur, à Solis lumine deri vari non posse.

Dico illa etiam à Sole ex accidenti prove nire, in quantum illius Absentiâ, humor no amplius discutitur, & extenuatur; ac pro inde vapores, magnâ sui copiâ, aut fri gore accedenre, denuo concrescunt, & hu mectant.

III. *Quomodo Sol serenitatem & tempestatem producat.* Sol tempestates & serenitates gignit; un de circa mediam *Sagittarii* regionem, fusis qui constiterant, humoribus, ac Terra illi diluta fœcundos *Favoniorum* flatus producit *Pleiadum Hyadumque* in *Tauro*, & à Septentrio ne *Hœdorum*, à meridie vicini *Orionis*, atque e adverso *Arcturi*, extimulat vires, quæ Austri nos flatus exuscitant, & aliquot dierum con tinuis pluviis condita rigant semina. *Peuce rus in Astrol.*

Hæ

Hæc & fimlia non à Sole, tanquam à causa ſpeciali, proficiſcuntur, ſed tanquam à generali, qui cum radios ſuos quoquoverſum diffundat, omniaque corpora promiſcue illuminet, non ad hunc potius effectum, quàm ad alterum determinatur. Quod ſi verò in hac terræ parte tempeſtatem, in alia ſerenitatem gignat, non tam ipſi, quàm partium ſitui ac *diſpoſitioni* adſcribendum eſt, quæ ejus radios aliter excipiunt, & iis varie afficiuntur. Quod enim apud nos placidum *ver* ſit, & *vario nectantur flore coronæ*, quodque eodem tempore *Antœcis Antipodibusque* noſtris ignava ſit *hyems*, & frigore Terra fluviique concrecant, non à ſole pendet, qui conſtanti tenore *Zodiacum* peragrat, & eodem modo Calorem ſuum diffundit. Quis dicet tempeſtates & ſerenitates ab eo provenire, quum eodem, inquam, tempore, ultra citraque Æquatorem idem ſit, & nullam mutationem patiatur? Cauſa igitur, cur Sol, dum apud nos æſtas regnat, lumen ſuum impertiatur, radiisque ſuis capita noſtra feriat, Terræ ſitui, quam calcamus, imputanda eſt, qui nos ab *Antipodibus*, aqud quos hyems eſt, dirimit; non vero ipſi Soli, cui mere accidentarium eſt, quod illi algeant, dum æſtuamus, aut oblique radios in ipſos emittat, dum nobis perpendiculariter imminet.

IV.

An Luna quicquã dominii habeat in hæc inferiora.

Luna multum ad rerum inferiorum mutationes confert: quippe quæ *ventos* impetuosos excitet, *tempeſtates* cieat, & conſtipatos vapores in *pluvias* redigat. Illius quoque opera,

ra, *sata* propagantur, *fruges* maturescunt, & prout incurvata fuerit, aut in gibbum sinuata, *Aquam* allicit, aut dissipat.

Hæc omnia, quamvis pro indubitatis apud plurimos habeantur, dici tamen potest, sine sufficienti ratione admitti; quoniam non magis procellæ oriuntur, *imber* Terras irrigat, & *plantæ* incrementa ac progressus suscipiunt, dum Luna Soli exposita est, quàm dum falcata est, aut in occidens deprimitur; nisi dicatur ex debili suo lumine, quod à Sole haurit, Humorem sciendi vim habere, cui discutiendo cum impar sit, fovere illum & augere dicitur. Sed qualiscumque vis illa sit, immerito illi tribuitur, quæ Soli, tanquam causæ generali, attribuenda est; qui suis radiis omnes Temporum ac rerum vicissitudines producit, quas in Terrarum orbe contingere cernimus. Unde Astrologorum præcepta, ut milium mense *Aprili* Terræ committatur, dum Sol est in *Tauro*: Et frumenta in *Octobri*, dum, Sole cum *Scorpione* exoriente, Pleiades occultantur: uti eleganter primo Georg. describit Virgilius:

—— Milio venit annua cura,
Candidus auratis aperit, cum Cornibus annum
Taurus, & adverso cedens Canis occidit Astro.
Ac si triticeam in messem, robustaque ferra
Exercebis humum, solisque instabis aristis,
Ante tibi Eoæ Atlantides abscondantur,
Gnosiaque ardentes decedat Stella Coronæ,
Debita quam sulcis committas semina, quamque
Invita properes anni spem credere Terræ,

Hinc

Hinc Poetæ, qui cuique rei propria assignant nomina, *Tempestuosum* Orionem appellant, vergilias *pluviosas*, *inserenas* Hyades, quod illæ maria ac Terras imbribus ac procellis infestent. Sidera quidem, mutationum tempestatumque signa dici possunt, nullo pacto autem causæ, quasi eorum beneficio sata propagentur, & incrementa accipiant, sed solum tempora designant, quibus Sol frumenti incrementum adjuvat, & fluctus in mari concutiuntur. Ac proinde non majori ratione sidera mutationum causæ dici possunt, quàm *hirundines*, aut similia animalia, quæ suo adventu *ver* instare denunciant, & suo avolatu, imminere *hyemem*. Cum eorum duntaxat sint signa, quibus illa contingere deprehenditur.

V. *Nullam vim habet canicula in calore aut morbis procreandis.*

Canicula summum Calorem excitat, imo interdum adeo maligna est, ut morbos pariat, & diffuso per acrem contagio indiscriminatim pene omnes corripiat. Unde Virgilius.

—— Aut serius ardor
Ille sitim morbosque ferens mortalibus ægris
Nascitur, & lævo contristat lumine Cœlum.

Hoc experimentum eodem modo, quo cætera, explicandum est; intensum scilicet illum *calorem*, non à *Canicula* proficisci, quasi vis quædam illi insit, calidissimis spiritibus excitandis, quibus Corpora inflammentur, aut temerentur: Sed quod hæc *Stella* eo tempore oriatur, quo Sol Terræ vicinus, maxime illam exsiccat, exhalationesque educit, quæ, vitiato primum aere, labem corporibus

inferunt, & contagio corrumpunt. Hinc Cœlum *Romanum* circa id tempus insalubre, maximèque Hominis sanitati noxium est; quòd in *Romano agro* plurimæ *crypta speciusque* existant, è quibus educti, Calore Solis, halitus, corporum harmoniam depravant, morbosque generant. Hos autem effectus frustra quis *Canicula* assignaverit, quum illa, dum æstus potissimum viget, non tam ad nostrum, quàm ad *Antipodum* verticem vergat, ac proinde illos potius, quàm nos, acrius ferire deberet. Omnibus enim Sideribus commune est, ut illa plus efficiant, in quæ directius lumen suum remittunt, & in quæ radios acrius jaculantur. Quod cum in *Canicula* non contingat, imò potius Antipodes frigore premantur, dum Cælum nostrum ardet, credendum est calores non à Canicula provenire, & aliud esse æstus nostri principium.

IV. *Planeta non ad Corporũ humorem aut siccitatem concurrunt.*

Certis experimentis planetarum vires probantur; ut quod aliqui *Frigus* incutiant, alii *Calorem*, alii sub hoc aspectu *humorem*, alteri sub altero *siccitatem* procreant. Unde plinius, *cum creverunt Herba, & humore iterum, ut justa obveniat magnitudo, opus est, eundem pro Cancri Stellas accessu avocatas suo* (Sol) *promit ac suppeditat.*

Illud etiam sano sensu falsum esse dici potest, quia cum omnia Sidera, non nisi mutuato à Sole lumine agant, & illa idem reflectant, non potest ex ejus variatione effectuum diversitas colligi. Totum igitur, quòd ex

ex eorum cum Sole coitu erui poteſt, eſt, quòd *Aer* tempore æſtivo calidus ſit, hyemali frigidus. At qualis futurus ſit Cœli ſtatus, dum, anno ſequenti, Sol ſiderum *Domos* ſubibit, dum *Canicula* orietur, aut ad occaſum *Arcturus* perget; an *Venti* ruent, an candeſcet *æſtas*? nullo certo augurio dignoſci poteſt: Cum non raro contingat, ut anni tempeſtates confundantur, ut *æſtate Aer* rigeſcat, lucida ſit *Hyemis* aura, in *vere* regnat Calor, & *Autumnum* ingens frigus corripiat. Non ullo præfixo ordine, mundus ſtat, & omnia, quaſi caſu regerentur, fortuito eveniunt & elabuntur.

VII. *Concluditur nihil poſſe ſidera in hæc inferiora.*

Concludendum eſt igitur, evanidos eſſe ſiderum influxus, & *Sole* excepto, qui per lumen caloremque ſuum operatur, nullam Aſtris ineſſe in inferiora poteſtatem: Ac proinde fruſtra illos ex Luna *orbiculata*, aut *gibboſa* ventos aut pluvias colligere, ſorbendam eſſe *potionem*, aut *Venæ ſectionem*, æſtuante aut ſedato mari, eſſe celebrandam; plantandas arbores, rigandos flores, dum Luna creſcit, at lucis expers redditur. A quibus obſervationibus aliquando liberatum iri Homines ſpero, ubi vanas eſſe intellexerint, & non niſi iis ſuppoſitionibus nixas, quarum veritatem nemo ſeriò, & prout Philoſophum decet, expertus eſt.

ARTICULUS DECIMUS TERTIUS.

De Prædictionibus Astrologicis.

I. NEmo ignorat, *Thaletem* philosophum, Astrologiæ præceptis imbutum, temporum *ambitus*, stellarum *motus*, & reciprocos Solis *meatus* compertos habuisse, quorum inspectione, haud dubie futuram olei inopiam intellexit.

An Thales ope Astrologia olei caritatem prævidetit.

Quamvis illud, cum quadam fiducia ab *Astrologis*, in suæ scientiæ gloriam afferatur, ostendi tamen potest, *Thaletem*, non id ex Astrologorum placitis conjecisse, sed potius ex assiduo rerum naturalium studio. Quippe cum physicam profiteretur, & vim *Aquæ* (quam rerum principium esse affirmabat) apprime nosceret, scire potuit, qui fructus maxime Humore gauderent, quantum ad eorum incrementa, pluvia conferret, & qua potissimum anni parte lætiores provenirent.

Hæc omnia absque Astrologiæ præceptis nosse potuit, quæ quemque solertem, & naturæ arcana rimantem physicum non latet. Verum si motus Siderum coitusque contemplando Thales ventura prædicere valuit, cur & ipsi, qui eandem artem callere se jactitant, non idem experiuntur? cur *inopes* semper & pene *mendici* vitam ducunt; cum & divitias, sicut *Thales*, comparare queant, nisi quia non satis firma præcepta sua existimant, quibus innitantur, & famam suam in discrimen posita asseveratione adducere non audent. Mul-

Multis diu ante mortis tempus *fatum*, ab Astrologis pronunciatum est; ut de quodam *Seneca* memorat, qui cum à *Mathematico* ipsi interitus imminere denuntiaretur; domum posthac reversus, intra biduum extinctus est. II. *Plurimis à mathematicis pranunciata mors est, sed absque certitudine.*

Non hic eventus prædictionis veritatem arguit; potest enim quamvis inane & vanum augurium timorem homini parere, easdemque ægritudines adferre, ac si certam mortem sponderet. Si interim infirmare contingat, in limine mortem esse imaginatur, & ejus horrore correptus adsciscit, quam tantopere aversatur. Quoties hoc pacto vitæ finis acceleratus est? Quot metu mortis è vivis excessere? non enim semper mali acerbitate cruciamur; sed non raro ejus specie, cui nisi tempestive occuramus, miseros non efficimus, & deficiente animo, ultro ad mortem properamus.

Constat, inspecto *Divi Augusti* Horoscopo, asseruisse P. *Nigidium Mathematicum*, Terrarum Dominum esse genitum, & Julii Cæsaris fore successorem. De *Tiberio* adhuc in cunis vagiente vaticinatus est *Scribonius*, aliquando regnaturum, & multis difficultatibus feliciter superatis, futurum novarum provinciarum Domitorem. *Largius Procillus* diem obitus Domitiani indicavit. *Asceletarius* genus addidit, & quæsitus ab eo, quis eum maneret exitus, à *Canibus* devorandum esse respondit. Quod evenisse constat, quamvis Domitianus ad fidem coarguendam, exuri subito jussisset; III. *Varia mortis genera ab Astrologis pronunciata*

jamque comburebatur, cum ortus repente nimbus rogum exstinxit, ad quem accedentes Canes, semiustum cadaver laniaverunt. *Sueton. in Domit.*

Adhæc dicendum est primo, non absque ratione de *Historiographorum* fide ambigi posse, non quòd omnes falsitatis arguam, existimemque consultò scriptis suis mendacia inseruisse, sed quòd nimis colligendis *Vulgi* rumoribus, sedulos fuisse putem; præsertim qui de *Regis* aut *Imperatoris* natalitiis aut interitu spargebantur. Secundò evidens est, ex Historicis plurimos maximam operam dedisse, ut principum gratiam inirent, sibique eos devincirent; quod alio pacto efficere non poterant, quàm aliqua comminiscendo, quæ illis arriderent, utpote ostendendo ipsos à *Deo* administrandæ Reipublicæ destinatos esse; omnia his regnantibus fore prospera, & illos longam vitam, indefessamque felicitatem, manere. Sed ne videar Historicorum fidem nimium labefactare, pro me *Seneca* loquatur, qui eorum temporibus vitam agens, melius eorum ingenium & mores calluit. *Nec magna molitione detrahenda est authoritas Ephoro: Historicus est. Quidam incredibilium relatu commendationem parant, & lectorem aliud acturum, si per quotidiana duceretur, miraculo excitant. Quidam creduli, quidam negligentes sunt; quibusdam mendacium obrepit, quibusdam placet. Illi non evitant, illi appetunt, & hoc in commune de tota natione, quæ approbari opus suum, & fieri populare non putat posse, nisi illud mendacio aspersit*

Eph-

Ephorus vero non religiosissima fidei sæpe decipitur, sæpe decipit.

Et certè multos alios præter Ephorum decepisse aut deceptos esse, in iis præsertim, quæ de *Augusto* retulere, probari potest. Nam cum *Augustus* Regni frenum tenere non posset, nisi *Cæsare & Pompejo* interfectis, quos tamen *Chaldæi* non in Senatu, aut Ægypto, sed domi, sed annis graves, sed gloria insignes è vivis excessuros asseruerint. Quandonam igitur illis fides habenda est, si contraria pronuntient? & forte in uno veri, in cæteris fallant aut decipiantur.

IV. *Quo pacto Ascletarion Domitiani mortem præscire potuit.*

At obtendent, Ascletarionem certò instantem Domitiano exitum prædixisse, seque à Canibus brevi esse lacerandum: Unde illi nisi ab Astris tanta futuri evidentia?

Non hic hæreo, quod nonnulli *Authores vanam* esse hanc prædictionem existimaverint, & inter illas fabulas recensuerint, quæ apud vulgus sparguntur. Unum duntaxat innuo, Ascletarionem Domitiani mortem potuisse absque Astrologiæ ope, certis signis conjecisse: primo, invisos pene omnibus esse Tyrannos, & ex iis paucos placida morte, è medio excedere. Secundò multos *Domitiano* insidiari, & undique ab Hostibus impeti. At se laniandum excerpendumque à Canibus prænuntiavit; sed id ab *Ascletarione*, nisi conjectura, prævideri non potuit, imo potius à populo effictum esse, credendum est; quùm & ipsi Astrologiæ periti, sua præsagia ultra mortem non extendant, arbitrenturque

Sidera nihil posse in funera ; unde imaginandum est Ascletarionem sensisse, non cadaver suum esse devorandum, sed vivum potius, in temeritatis pœnam à Canibus esse torquendum, & inter laniatus expiraturum. Quod cum non contigerit, constat quam vanæ sint Astrologorum prædictiones, aut si quæ futura quondam præviderint, non cognitione certa, sed casu & conjectura fecisse.

HISTORIÆ NATURALIS PARS QUARTA.

De Terra, Aqua, Igne & Aere.

ARTICULUS PRIMUS.

De Globo Terræ.

I. *Terra, si cum cœli magnitudine comparatur, punctum est.*



Uamvis Terræ moles tanta sit, tamque vasta occupet spatia, ut ejus ambitus circiter 7200. leucarum Gallicarum sit, sive secundum nuperam *Willebrordi Snelii* opinionem, millarium vicies quater mille sexcentorum viginti quatuor. Nihil ominus, si Astronomis credamus, *Puncti* duntaxat nomen obtinet, si cum toto Orbe conferatur, & ad Cœli magnitudinem comparetur,

tur. Hinc communis contra Hominum vanitatem querela, illos pro *puncto*, igne & ferro præliari, cui obtinendo, tantas tragœdias excitant, in quo honores gerunt, exercent imperia, & opes cupiunt aut adipiſcuntur. *Punctum eſt illud*, inquit Seneca, *in quo navigatis, in quo bellatis, in quo Regna diſponitis: minima etiam, cum illis utrimque Oceanus concurrit.*

Non ſuo ſenſu caret hoc Aſtronomorum effatum. *Terram* univerſi comparatione, pene *nihilum*, & veluti *punctum* eſſe. Tanta enim eſt inter fixas & Terram diſtantia, ut nulla certa ratione elici poſſit, cum omnem calculationem excedat, & vix imaginatione queat apprehendi. Planetarum diſtantia, ex *parallaxi*, ſive aſpectus variatione, quam ſpectatoribus exhibet, colligi poteſt: Fixæ autem tanto locorum intervallo abſunt, ut ex earum intuitu, nulla parallaxis gignatur, & Terræ ſemidiameter ad illas collatus pro nullo habeatur. Unde ſi quis noſtrûm ſupponatur in *Terræ loco* manere, ipſam autem ſurſum attolli, & Cœlum verſus erigi: Haud dubium eſt, quin, ut primum aſſurget, veluti ingens globus ſit apparitura: Paulatim tamen decreſceret, prout verſus *Lunam*, mox *Solem*, dein *Saturnum* perget: Adeo ut ad Solem elata, tanquam una ex minoribus Stellis ſit apparitura, ulterius vero pergendo, ſcilicet verſus Stellas Fixas, omnem prorſus conſpectum noſtrum fugiet: Ac proinde Terra, quæ tot maria, tot inſulas, totque regna complectitur, ſi ad Cœli amplitudinem compare-

paretur, adinſtar puncti habenda eſt. Imo ſi ad verticem noſtrum, cujus centrum Sol occupat, eam conferamus, adeò exigua, tamque parvi momenti videtur, ut qui *Sciaterica Horologia* conficiunt, & umbris ſolaribus horas metiuntur, ſtilorum omnium vertices, in Terræ centro locatos eſſe ſupponant, unde in ſuperficiem *umbras* ſuas projiciunt; quaſi adeo tenuis ſit differentia, ut non alias hinc, quàm illinc umbras projicere queant.

II. *Quomodo Terra in Aeris medio conſiſtat.* Terra in Cœli medio pendet, nullis columnis innixa: imo veluti immota conſiſteret, æqualem ſemper ab Orbibus Cœleſtibus diſtantiam ſervat.

Id Terræ contingit, non ex eo, quod Univerſi *centrum* exiſtat; ut quidem paſſim exiſtimant, & circa ejus ambitum, cæteri Orbes volvantur; Quoniam ea ratione data, adhuc inquiritur, cur Terra à loco ſuo deturbetur, & in Aeris medio librata, impediatur, quo minus avolet, aut deorſum ruat. Nam ſi nativo pondere gravis eſt, quo pacto non decidit? ſi levitate donatur, qui ſit, ut ſurſum non fertur? Dicendum eſt igitur, Terram in *Aeris medio* ſuſpenſam detineri à materia ſubtili, circa eam gyrante, & omnes ejus poros pervadente. Cum enim Cœleſtis materia, quæ undique Terram ambit, æquali celeritate circa eam rotetur, ejusque motum multoties excedat, non poteſt non impedire, ne labatur, aut aſcendat; ac proinde in medio librata permaneat: Nam ſicut *Aves* ab

Aere

Aere sustinentur, ne cadant: in *Terra* & *Luna*, quæ in eodem vortice volvuntur, ab eadem materia, quæ ipsas defert, fulciuntur, impediunturque, ne â centris suis deflectant, aut alio amoveantur.

III. *Cur Terra suo pondere non ad Solem propius accedit.*

Terra quamvis gravis, non ad Vorticis Solis circumferentiam pellitur, sed à globulis cœlestibus eam circumfluentibus detenta, ad certam distantiam remanet, & semper inter *Martem* & *Mercurium* media, nunquam ulterius provehitur.

Ratio est, quod *Planeta*, de quorum numero est *Terra*, ob variam eorum soliditatem, à vorticis centro, magis aut minus removeantur: adeo ut *Saturnus*, qui omnium maximè à Sole distat, cæteros soliditate excedit. *Terra* verò quamvis densum compactumque Corpus esse videatur, non tamen ex soliditate pollet, ut magis versus vorticis sui circumferentiam recedere debeat; cum *Mars*, qui ipsa multo minor est, ob arctiorem tamen suarum partium nexum, solidior sit. Nam licet Terra, quoad ejus superficiem, maximè compacta solidaque videatur, levis tamen, pro magnitudine sua, est æstimanda; quia illa superficies, non nisi duorum aut trium milliarium crassitiem habet, quæ vix alicujus est momenti, si ad eas cavitates conferatur, quæ intra illam reconduntur. Ac proinde sicut *naves exiguæ*, & quæ parum agitationis habent, facilè in flumine detinentur, ejusque motu feruntur: Ita *Terra* in Solis vorticem delapsa, pro suæ soliditatis ratione, eundem

eundem semper locum retinet, nec ulterius ad Solis vorticis *peripheriam* potest detrudi.

IV. *Virtus Terræ magnetica, non nisi ferrum debiliter afficit.* Terra vim magneticam *Ferro* tribuit, sed adeò debilem, ut eam facilè amittat, & contrarium nanciscatur: ut si laminæ ferreæ extremitas, nulla adhuc tali virtute imbuta, Terræ obversetur, statim in illa extremitate versus Terram depressa, vim *Poli Australis* in borealibus plagis acquiret, quam momento postea amittet, & contrariam comparabit, si eadem ejus extremitas elevetur, & opposita inclinetur.

Hujus ratio ex imbecillitate virtutis *magnetiæ*, quæ in Terra reperitur, desumitur: Quia cum particulæ striatæ, quæ è Terra egrediuntur, per interiorem ejus superioris regionis crustam, ex qua mettalla gignuntur, revertantur, fit, ut paucæ, aut forte nullæ per Aerem nostrum regrediantur, iis solis exceptis, quæ transitum interius non inveniunt. Hinc fit ut *lapides magnetici*, qui idoneos iis particulis recipiendis meatus habent, vim majorem *Ferrum* attrahendi habeant; quoniam particulæ striatæ in ipsis eodem modo dispositos meatus ruperiunt, ac meatus *Terræ inferioris*: redeundo autem per Aerem, aut alia corpora Terræ exterioris, inquibus nullos hujusmodi poros offendunt, difficilius moventur, & paucæ ad nos perveniunt.

V. Qui à *Borea* in *Austrum* pergunt, partes Cœli borealis supra horizontem, magis ac magi

magis deprimi conspiciunt. At qui ab *Austro oream* versus proficiscuntur, poreæ partes ensim erigi deprehendunt. Adeo ut superatis septuaginta tribus Italicis recti itineris milliaribus, *Polus porealis* sit ipsi futurus, gradu integro elevatior.

Qui iter in Austrũ à borea faciunt, boream deprimi deprehendunt.

Id Terram *rotundam* esse, atque in globi modum confectam esse arguit; nam Terra *plana* existente, talis mutatio continpere non potest. Licet enim ponatur cum quibusdam, aliquem directe sub polo constitui, non tamen altitudinis poli mutatio oriri potest; quippe si secundum rectam lineam recedat, non æqualis tunc depressio continget, nec post septuaginta tria milliaria, gradus unus post ipsum relinquetur; sed minor semper ac minor recessus ejus evadet, propter decrescentem minus ac minus angulum. Adeo ut tandem septuaginta tria milliaria, non unius gradus, sed vix unius minuti depressionem factura sint: Quod quotidianæ experientiæ adversatur.

ARTICULUS SECUNDUS.

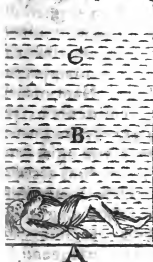
De Aqua.

Diebus singulis experimur, *Aquam* difficilius quàm *Oleum* congelari, & nòn nisi magno frigore concrescere. Oleum enim aura tantillum solito asperiori obrigescit, & firmum constituitur; Item Aqua citius quàm Oleum in vapores convertitur, si ambo soli expo- I.

Aqua difficilius quàm Oleum congelatur.

expo-

ipse per illud foramen descenderet, tota
am ille cylindrus aquæ descenderet; sed
paulo altius supponatur, ut ad B, ita ut non
ohibeat amplius egressum aquæ per foramen A, tum nullam gravitatem sentiet ex aqua, quæ inter B & C ipsi superincumbit, quia si ipse descenderet versus A, nequaquam descenderet Aqua ista cum illo, sed contra pars aquæ, quæ illi versus A subjacet, paris cum ejus corpore magnitudinis, in ejus locum ascenderet; unde, fit Aqua illum sursum evehat potius quàm primat, prout *Urinatorum* exemplo combatur.



III. *Ad filtrationem peragendam requiritur, ut pannus humore imbuatur.*

Filtratio non peragitur, nisi *panno* per nnes partes Aqua imbuto: Sive Aqua non r pannum lineum ascendit, & per protenm alteram è vasis superficie partem deit, nisi pars illa sit probe *liquore* perfusa: deo ut, sicca parte panni extra vas remante, omnis filtratio cesset.

Hujus ratio est, quod in filtratione exteores Aquæ partes, qua imbutus est pannus, a se illius filis implicant, & intime illius oros penetrant, ut quandam *pelliculæ* spem ibi conficiant, per quam interiores istius

L aquæ

aquæ partes, quæ in continua sunt agitatione, defluunt, & versus illam panni partem feruntur, quæ dimissa est, & extra *vas* prominet. Data autem aliqua parte panni sicca, & nullo liquore extensa, non formari ille *tubus* potest, qui ad partium aquæ transmissionem requiritur, ac proinde necessum est, totum pannum madefieri, & Aquam per totum illius corpus decurrere. Nam non est putandum, partem foris eminentem, per aquæ propulsionem in vase contentæ, humefieri, & madorem recipere: hoc enim fieri, naturæ repugnat: sed illi humiditas accedit, quod filtri pars aquæ primum immergitur; quoniam tunc, illius poros aqua ampliante, & eam sensim copiosius subeunte, illius quoque partes dilatantur & viam insequenti liquori præbent.

IV. *Cur Aqua in fundo fluminũ lentius decurrat.* Advertunt illi, qui in Aquis natant, & fluviorum abdita scrutantur, *undam* in *fluminibus* inæqualiter decurrere, & lentius in *fundo*, quàm in *superficie* procedere.

Id non omnibus fluminibus contingit; sed iis duntaxat, quorum alveus inæqualis est, & fossis quibusdam intercipitur. Nam si omnes ejus partes æqualiter sitæ sunt, nec ulla supra aliam exuberat, non apparet quorsum flumina in fundo tardius, quàm in superficie ferrentur. Illa igitur solum impari cursu aguntur, quæ in una parte, quàm in alia, profundiora sunt, & quorum fundus partes habet aliis prominentes. Quoniam Aqua dimissiora illa loca subeundo, in illis ali-

aliquantulum detinetur, & inæquali cursu, cum illa, quæ in superficie est, rapitur.

V. *Aqua contenta in vase inæqualis crassitiei, non propellitur à copiosiori.*

Vas vitreum aliquod conficiatur, cum *angusto brachio*; & illud aqua impleatur: illa, quæ in vase continetur, aliam paucam, quæ in *brachio* est, loco deturbare non poterit, neque sublimius evehere; quamvis ac multo copiosiori sit, eamque pondere excedat.

Hic effectus materiæ cœlesti debetur, quæ circa Terram citissimè rotatur, & terrestria corpora, versus sui motus centrum propellit. Quippe quum Aqua in *vase*, & in ejus *brachio* contenta, æqualem superficiem habeant, æqualiter à cœlesti materia premuntur, & deorsum detruduntur; ac proinde aqua copiosa, in ingenti illo vase, nullam vim habet exiguum illud aquæ, quæ in angusto brachio recluditur, loco suo deturbandi & sublimius attollendi.

VI. *Cur Acus chalybea summæ aquæ innatet.*

Aquæ superficies difficilius dividitur, quàm ejus interiora: *Acus* siquidem exiguæ *chalibæ*, transversum summæ aquæ innatant, ad fundum vero pergunt, ubi corpus ejus penetraverint, & tantillum ejus interiora libaverint.

Illud ex eo oritur, quod Aquæ partes, licet uniformi agitatione inter se moveantur, & lævem æqualemque superficiem componant, quia verò Aeris partes Aquæ circumfusi, alia ratione & mensura feruntur, nec in eundem motum consentiunt, fit, ut superficies *Aeris* & *Aquæ* poliantur: Quemadmodum aspera corpora videmus, mutuo attritu lævigari,

& politiem induere. Constat autem lævia corpora multo asperis ad resistendum aptiora esse, & vim majorem aliis propulsandis exercere. Ac proinde mirum non est, si *Aquæ superficies*, cum difficilius quàm ejus interiora separetur, chalybeam acum sustineat, & eam non patiatur demergi. Requiritur tamen ut *Acus* in *Aqua* subsidat, neque supra modum crassa sit, & transversim incumbat, quoniam aliter accidere, si diverso modo imponeretur, & unum illius extremum, aliud multo crassitie superaret.

ARTICULUS TERTIUS.

De quarundam Aquarum proprietatibus.

I. *Qui nonnulla aqua incalescunt ut therma est.*

QUædam Aquæ calidæ scaturiunt, & veluti ignem in terræ visceribus conceperint, *calorem* referunt, eumque aliis corporibus impertiuntur. Quidam *putei* ita incalescunt, ut demissum in eo, per aliquod tempus ovum coquatur, & ad duritiem adigatur.

Nonnulli *Thermarum* calorem à subterraneis ignibus oriri autumant, qui in Terræ penetralibus latent, & per quosdam canales diffunduntur, quos *Aqua* pertransiens incalescit, & fervorem comparat. Verum, id rationi consentaneum non videtur: quippe non apparet, unde suppetat hæc ignium materia; quî fieri queat, ut ignium alimenta in flammas sub Terra convertantur; aut si veri

ignes

ignes illic regnant, quomodo ab erumpente fumo non suffocantur, aut se dilatando, ex latibulis demum non erumpunt. Verisimilius igitur videtur, nullum illic nativum ignem residere, sed diversorum *liquorum misturam* sufficere, ad calorem illic producendum; uti in *Aqua* & *Calce* experimur, quæ per fermentationem incalescunt, & ignem sola mixtione generant. Illud idem in *Oleo Tartari* & *Spiritu Vitrioli* animadvertitur; item in *Aqua forti* & *Tartaro*, *butiro Antimonii* & *spiritu nitri*; quæ etsi ad Tactum sunt frigida, tamen si immisceantur, incalescunt, & quidem ita, ut si repente *Aqua forti*, in qua Ferrum solutum est, *Oleum Tartari* infundatur, non solum ebulliat, sed & flammam mistura concipiat. Quod etiam accidit, si *butyro Antimonii* dicto, confertim spiritus *nitri* infundatur.

Provenit ergo Thermarum calor ex *bituminis* & *sulphuris* mistura, quæ dum inter se confunduntur, per quandam fermentationem, calorē concipiunt, & fervescentiam adipiscuntur. II.

Aquæ stigiæ, seu *Fortes* passim nominatæ, durissima metalla penetrant, atque illa brevi temporis spatio exsolvunt: In *cera* vero, quæ mollis est, nihil agunt, & eam veluti intactam prætereunt. Eædem Aquæ facilius *Ferrum* & Chalybem dissolvunt quàm *plumbum*, quod illis mollius est, & ad divisionem proclivius.

Aquæ fortes metalla perfodiunt, & in dura potius quàm in mollia agunt.

Ejus ratio est, quod Aquæ fortes, cedentia corpora sine injuria perlabuntur, diffringunt autem ac imminuunt, quæ illis obstant;

& earum transitum impediunt. Id ab iis facilè capietur, qui norunt, omnia corpora non iisdem partibus componi, neque illas inter se eodem modo conjungi: sed secundum figurarum & magnitudinum variationem, quibus afficiuntur. Nam sicuti *scypherum* aut fictilium acervus, si baculo feriatur, in mille aut amplius frusta frangi potest; *lana* autem baculo eodem, parique impetu percussa, nullam mutationem sortitur; & sicut forcipum aut cultrorum acie, *fictilia* & scyphi scindi nequeunt, *lana* vero statim abrumpitur, & in partes exilit: Ita facilè intelligitur, quomodo Corpora aliqua ab Aquis fortibus dividantur, & in multas partes abeant: Alia vero, earum transitu, nullam mutationem subeant, aut sensibili modo diffringantur.

III. *Dodon fons faces accensas extinguit, extinctas accendit.*

Referunt Historici, fontem in Epiro esse, qui effectus contrarios operatur. In *Dodone*, inquit Plinius, *Jovis fons cum sit gelidus, & immersas faces extinguat, si extincta admoveantur, accendit,*

Id fieri prima fronte quodammodo impossibile videtur, quum soli igni comburere competat, & frustra frigido corpori *inflammatio* tribuatur: dici tamen potest, Epirici fontis Aquam, cum gelida sit, facem immissam extinguere, id enim aquæ proprium est, ignem obruere, & motarum partium vim retundere; immerito vero extinctæ facis impressus ardor illi adscribetur, quum ille non ab Aquis, sed ab exhalationibus, quæ Aquis supernatant, proveniat. Effluunt enim è supposita

posita fonti Terra vapores ex *Sulphure*, *Bitumine*, & *Nitro* conferti, qui per fontem tanquam per caminum ascendentes, inflammabiles in ejus superficie evadunt, extinguuntur igitur faces, dum immerguntur, accenduntur verò, dum Fonti admoventur, & iis halitibus occurrunt, qui ex locis cavernosis, & per fontem penetrantibus erumpunt.

IV. *Causa interruptionis fluxus in Collismartiensi fonte.*

Gassendus occasione Fontis, qui authore *Plinio*, ter in die statis auctibus & diminutionibus crescit & decrescit, ejusdem *Collismartiensis* nomine meminit, qui octies intra horæ spatium fluit, totiesque fluxu inhibito, sistit. Quippe imminens, & jam eruptura *aqua*, levi murmure se prodit, sensimque in alveolo per minuti ferme dimidium augetur, deinde per minuta ferme sex: cum verò nullum amplius decrementum sub finem percipitur, aliqua interponitur mora, priusquam aqua denuo effluat. Non tamen intervalla ab una eruptione, in aliam æqualia sunt, sed quandoque plura, interdum pauciora intercurrunt; cum interim raro accidat, ut non unius horæ spatio octo effluxiones, & totidem cessationes numerentur.

Tam interrupti aquarum cursus rationem reddere, arduum est: quicquid ex *Epirotici* fontis exemplo præsidii comparare possum. Nam quod in hoc Aqua *interdiu* copiosa sit, *noctu* vero deficiat, in Solis calorem refundi potest, cujus vi exarescere fontes æstivo tempore videmus, hyemali vero exundare. At simile quid in *Collismartiensi* fonte comminisci

nequit, quum non minus diurnis quàm nocturnis horis, interruptas suas effluxiones servet. Si tamen de re tam abstrusa quicquam suspicari licet, facilè crediderim, intra montem exiguam quandam lacunam contineri, ad quam accedens rivulus, cursu continuo replet: quoddam etiam spiramentum inesse, è quo subterraneus halitus, aut modicus ventus incessanter reflans, aquam cohibeat, remittatque in locum, à quo proficiscitur, adversum; & illic intumescere, quoadusq; proprio pondere victa vim venti superet; & cum impetu perlabatur ac decurrat: donec lacuna pene exhauriatur, & sicca remaneat. Deinde ventus recuperato spiramento, eodem modo, quo ante, effluxuram aquam retinet, continuoque propellit, donec irrumpentis aquæ vi iterum propulsetur, & ejus impetui cedat.

V. *An Hammonis fons alternis temporibus frigeat, & caleat.*

In Cyrenaica provincia *Solis fons* media nocte fervet; mox sensim tepescit; deinde ad primam lucem friget: & quo Sol magis attollitur, eo fit frigidior, adeo ut *meridie* rigeat: rursus paulatim tepescit; deinde ad *primam noctem* calet, & quo magis ille progreditur, eo fit calidior, ut habet Lucretius:

Esse apud Ammonis fanum fons, luce diurna
Frigidus, at calidus nocturno tempore fertur.

Philosophorum nonnulli hujus proprietatis rationem reddere conati sunt, innuendo quædam *Aqua* caloris inesse semina, quæ *Terra* nocturno frigore oppressa devehit, & eadem diurno calore laxata resorbet, quod

cum

cum alternis vicibus fiat, fons luce frigidus evadit, & nocte media fervet, calidiorque redditur, quo magis Sol dimittitur. Sed vereor ne fictæ rei vera causa quæratur, nimiumque solliciti simus, in ratione effectus detegenda, qui nullibi extat, & non satis sincera referentium fide firmetur. Cum *Arrianus, Curtius, Plinius, Mela*, aliique Historici & Geographi, qui fontem illum describunt, illum nunquam aspexerint, & solo rumore adducti, id asseruerint. Quis nescit *Ammonis* Sacerdotes esse Alexandro adulatos, quum fanum illud inviseret, & multa ei impostura, aut simili arte exhibuisse: ut locum illum magis celebrem redderent. De rei veritate, primum constet, antequam illius causa investigetur.

VI. *Unde oritur calor in hyeme, in Aquis putealibus.*

Aquæ puteales æstivis temporibus frigidæ sunt, hybernis vero incalescunt, aut ad minus teporem sortiuntur.

Hic calor frigusve, non tam ab Aqua, quàm à sensu nostro procedit, quo existimamus illam æstate quàm hyeme frigidiorem esse. Usu enim venit, ut quæ manu frigida contrectamus, calida esse arbitremur; & è contra frigida, quibus calidam manum apponimus. Id *Thermas* ingrediendo experimur, quæ calore distinguuntur, & variis gradibus differunt: quippe primum balneum ingressi calidum illud arbitramur, dum adhuc frigescit corpus, & nondum alia subiit, ubi vero à summe calido gradatim ad primum denuo revertimur, illud tunc gelidum existima-

mus, & veluti à se ipso diversum. Ita de *cryptis* & *cavernis* differendum est, quæ semper eandem temperiem quolibet tempore servant, & ex eo solo, *frigidiores* æstate sentiri, quod fervescente aere relicto, illas subimus, cujus comparatione frigidæ percipiuntur. In *Hyeme* autem *calidæ*, quod ab aere exteriore, qui iis multo frigidior est, ad illas accedimus, cujus intuitu calidæ apparent, ac sentiuntur.

VII. *Quædam Aquæ inebriant alia lymphaticos haurientes efficiunt.*

Quædam Aquæ *ebrietatem* conciliant, & eas sumentes ita afficiunt, ut instar vini temulentos titubantesque reddant: ut de Letho fluvio memoratur.

Quem quicumq; parum moderato gutture traxit,
Haud aliter titubat, quàm si mera vina bibisset.

Aliæ haustæ *lymphaticos*, & à mentis statu deturbatos efficiunt, hebetudine per totum cerebrum irrepente.

Causa in bitumen, quo Aquæ illæ refertæ sunt, refunditur. Caput enim maxime *bitumen* ferit, & nervorum meatus obstruendo, sensuum hebetudinem contrahit, ad eum fere modum, quo pastinatæ sylvestris semina, ut ait *Agricola*, *de rebus è Terra effluentibus*, *libro secundo*, linteolo involuta, & in vinum posita; & quo pulveres *florum Hermodactyli*, quibus Turcæ utuntur, cum eodem sumpti faciunt, ut ocyus & fortius inebrient. Ita *bitumen* aquis permistum inebriare solet, & grave corpus reddere.

ARTI-

ARTICULUS QUARTUS.

De Fontibus & Fluviis.

Nihil frequentius, quàm è Terræ penetralibus Fontes erumpere, & contrà aquarum pondus sursum evehi, & in *montium* jugis scaturire. Id omnis fere fert Tellus, dum humore gravida, adventitia corpora enititur, & luci exponit. I. *Unde oriuntur fontes in cacuminibus montium*

Fontium effluentium ratio, non eadem apud omnes est. Quidam enim volunt, Aquam in terreno orbe per canales ascendere, non modo prorsus absimili, quo *Sanguis* in *Animali*, per venas discurrendo, totum corpus pervadit, & eadem vi, in caput & in tibias effunditur. Huic sententiæ favet Plinius, libro secundo, capite sexagesimo quinto. *Cum enim terra arida est & sicca, & sine humore per se constare nequeat: nec rursus Aqua, nisi sustinente Terra, mutuo implexu jungatur, necessum est venas admittere, quibus tanquam vinculis Aqua discurrat, & ad montium juga nitatur.* Verum probabile non videtur, Aquam per tubos subterraneos seu canales, velut in *Animalis* corpore *sanguinem* deferri. Quia quamvis Aqua è mari in specus propulsetur & vi ipsi impressa, sursum ascendat; non apparet tamen, cur, dum ad maris superficiem pervenit, non illic consistat aut relabatur, quum impetus quo sursum deferebatur, desinat & ulterius non extendatur.

Quidam *Fontes* toto hyberno tempore ſcaturiunt, & largo gurgite ſe diffundunt; accedente vero *æſtate*, & nimio perurente Terram calore, exareſcunt, & paulatim deficiunt. III. *Cur quidam fontes tantum hyeme ſcaturiunt & ſiccantur æſtate.*

Fontes hujusmodi ex pluviis & nivibus originem trahunt, quæ liquatæ in eos confluunt, & diurnum alimentum ſuppeditant. Sunt enim intra Terram, & maxime ſub montibus, *caverna*, receptacula varia, quæ imbribus aut nivibus quotannis oppletæ, pro capacitatis ratione, tardius aut citius ſe exonerant: Adeo ut poſt multos imbres, Fontes paſſim ſcaturiant, & novæ aquæ è Terra eliciantur. Summo autem æſtu ſuccedente, Fontes ſiccantur, imo penitus exareſcunt, donec profundas easdem *ſpecus* imbres repetant, & novam fluxui materiam ſuppeditent. Unde tempore *Eliæ* Fontes qui antea perennes habebantur, exaruere, quoniam clauſo Cœli oſtio non *imbres*, non *nives*, pro more in Terram cadebant, quæ liquatæ effuſarum aquarum locum ſupplerent.

IV. *Quare flumina non niſi in plano declivi decurrunt.*

Omnia flumina in *plano declivi* fluunt, & ubicumque, talis inclinatio abeſt, Aquæ immotæ manent, & in neutram partem feruntur.

Ratio eſt, quod in *plano declivi*, partes Aquæ superiores ſuo pondere ſuppoſitas premunt, quæ cum fluxæ ſunt, & corporibus imminentibus facilè cedunt, in inferiora delabuntur, in quibus liberius expanduntur, & cum minori coactione decurrunt. Inclinatio enim, veluti quædam *perpendiculo-*

rum

rum continua series, in qua comprimi Aqua nequit, quin in brevioris perpendiculi imum incidat, & sponte propria agatur. Nam si *alveus*, per quem flumina decurrunt, inclinatus non foret, nulla assignari ratio posset, cur in hanc potius, quàm in alteram partem ferretur, & cur magis versus *occasum*, quàm versus *orientem* pergeret. Deinde cur mare intumescens in æstu non æqualem in fluminibus altitudinem haberet, si illa in plano horizontali fluerent, & non per declivia raperentur.

V. *Causa constantis Nili inundationis post solstitium æstivum.* Nilus, qui *octodecim* duntaxat *pedes* altus est, interdum ad octodecim *cubitos*, hoc est viginti septem pedes excrescit; interdum ad duodecim tantum cubitos: sed ejus inundatio adeo constans est, ut statis temporibus semper accidat, nimirum post solstitium æstivum.

Communis Antiquorum opinio fuit, *Nilum* ab *Etesiis*, qui per id tempus flare solent, incrementum accipere, qui, in fluminis ostia impacti, cursum ejus remorantur, efficiuntque, ut alveo completo exuberet. Hinc *Lucretius libro sexto*:

Nilus in æstate crescit, campisque redundat,
Unicus in terris Ægypti totius amnis;
Aut quia sunt æstate Aquilones ostia contra
Anni tempore eo, quo Ethesia flabra feruntur,
Et contra fluvium flantes remorantur, & undas
Cogentes sursum replent, coguntque manere.

Sed genuina Nili inundationis hæc ratio esse non videtur, cum constet, *Nilum* interdum

exun

xundare, priusquam molles isti venti spi-
ent, & ejus ostia claudere queant: Atque
tiam intumescentiam cessare, antequam fla-
e desinant, & ejus fauces concutere. Causa
anti incrementi in *imbrium* frequentiam po-
ius referenda est, quæ à medio circiter *Junio*
n *Septembrem* usque in *Æthiopia* decidunt.
Quippe illic Hyems maximè eo tempore vi-
get, à *Maii* fine ad *Septembris* initium con-
inuato rigore.

VI. *Unde subito fontes oriuntur aut evanescunt.*

Fontes in montibus interdum subito na-
cuntur, qui antea non apparuerant; Et è
ontra, nonnuli statim deficiunt, & vix
empore aliquo interposito evanescunt &
extinguuntur.

Id non raro Terræ motu accidit, dum sci-
icet aquarum scaturigines aperiuntur, fra-
tis aggeribus, qui humorem illo tractu supe-
iorem continebant. Siccantur autem, dum
novi opponuntur *aggeres*, aut in altis caver-
nis excepta Aqua evehi amplius non potest,
Quoniam tunc cursum suum mutare cogi-
ur, & aliò deflectere. Quis ignorat in mon-
ium specubus magnam aquarum vim reclu-
li, quibus Terræ agitatione apertis carceres
lli reserantur, & delitescentibus aquis exi-
um præbeant.

ARTICULUS QUINTUS,

De Mari.

I.

MOles *Maris* Terrâ altior esse conspici-
tur, & multo supra ejus superficiem vi-
detur

detur attolli. Unde qui oculos è littore in Mare conjiciunt, ipsis Terrà altius videtur; & è mari spectatum littus, humilius ac depressius apparet.

Mare altius Terrà esse videtur.

Nonnulli, omnia *visu* metientes, existimant, mare ob suam, quam cum Terra habet, convexitatem, paulatim aussurgere, & Terram supergredi; ac proinde non Terræ fundo solum, cui incumbit, eminere; sed supra insulas & continentes attolli. Sed revera hic *visus error est*, qui cum in remotiores maris partes dentat, in illas per radios dirigitur, qui quanto magis à perpendiculari, & ad pedes vergente recedunt, tanto magis remotiores, altiores, ac veluti in fastigio positas repræsentant. Id non in mari solum, sed in quacumque planitie contingere experimur. Quod autem è diverso, littus è mari humilius depressiusque videatur, vulgaris est apud *opticos* effectus. Nam cum littoris altitudo, sub minimo visorio angulo contineatur, quem hinc & inde provoluti fluctus intercipiunt, & illius prospectum furantur, mirum non est, si litus infra aquas deprimi videatur, & infra ipsos fluctus subsidere.

II. At Ratio, quæ adigit ad asserendum mare, secluso fluctuum tumore, non Terra altius esse, maxime evidens est, quoniam dato Aquam super Terram fluere, sequeretur quod illa propria gravitate exundaret, & relicta superiori parte Terræ, inferiorem duntaxat occuparet. Aut cum Aquæ partes se mutuo impellant, & quæ superiores sunt, humi-

Ratio cur mare non sit terra altius

humiliores propulsent, tota Terræ superficies illico tegeretur, & sic nullæ amplius in mari insulæ, nulli montes conspicui forent, sed Terra, aquis undiquaque obruta, rerum aliarum conspectum tolleret. Præterea quo pacto flumina ad mare deflecterent, & ad suæ originis locum reverterentur, si mare Terræ emineat, & infra maris superficiem Terræ superficies collocetur? nihil enim grave proprio instinctu sursum attolitur, & ascendit potius quàm descendit, quod corpus se sublimius petit.

Flumina continuò in mare se exonerant, & peragratis aliquot Terræ tractibus, in illud denuo revertuntur; cum interim mare non augeatur, neque solito magis exundet. III. *Cur flumina ad mare citra ejus inflationem revertuntur.*

Id fieri evidentissimè constat mutua transformatione, qua Aqua maris in vapores, & ii vicissim in aquam transmutantur. Nam sicut in Animali videmus, *sanguinem* è vena *cava* in Cor delabi, mox ab eo per *magnam arteriam* in cæteras corporis partes dispergi: Ita vapores è mari, per Terræ meatus in montium verticem deferuntur, ubi in Aquam frigore succedente conversi, in flumina abeunt; quæ per decliviores exterioris superficiei partes denuo in *mare* labuntur, & primum originis suæ locum repetunt: Adeo ut quantum ex Terræ cavitatibus evaporatur, tantum ad eadem loca è mari devehatur; & quantum per Terræ meatus è mari elabitur, tantundem per flumina refluat.

IV. *Maris aqua in æstate magis salsa deprehenditur.* Æstate fervida mare solito *salsius* evadit & acrius linguam pungit. Hinc, qui sub *Æquatore* & *Zona torrida* degunt, aquam marinam eo tempore asperiorem experiuntur. Quia Sol, qui illic maximè fervescit, è maris superficie tenuiores dulcioresque partes attollit, & in vapores exagitat, rigidis crassioribus relictis. Unde, quo vehementior est Solis æstus, eo magis aquarum exteriora concutiuntur, pluresque ejusmodi vapores educuntur, qui in *Aere* concreti, & in *Aquam* iterum reversi, non in eundem semper, ex quo profecti sunt, locum relabuntur: Sed quandoq; per aerem exspatiati aliorsum deferuntur. Hujus rei exemplum in Aqua in *cacabo* ebulliente habemus, quæ certe eo semper salsior evadit, quo diutius subjectis prunis imponitur, & quo plus ex ea humoris effluit.

Effode *puteum*, paulo superius quàm extremus maris allapsi fluctus excurrit, ea profunditate, quæ respondeat ultimo reflui maris decremento: replebit hunc æstuans mare aqua dulci potuique accomodata. Illud in oris Mauritaniæ populari constat experientia, ubi aquæ dulcis defectum illa sola pensat. *Bacon. centur. prima, sylv. sylvar.*

V. *Quomodo aqua marina exuere salem possit.* Aqua marina suo *sale* exuitur, dum multam arenam permeat, demissis intra Terram angulosis suis partibus, quæ salsugine eam afficiunt: non tamen cum multis opinandum est, ad aquarum *transcolationem* requiri, ut pori, per quos transmittuntur, angustissimi sint,

int, quoniam eorum aditus confestim à primis Salis particulis præcluderentur, & insidis aquæ partibus omnis transitus impediretur: Sed potius requiritur, ut *aqua* per corpora transfundantur; quæ satis latos & patentes *meatus* habent, in quibus anguli & flexus reperiuntur, Salis partibus retinendis idonei. Necessarium quoque est, ut corpus illud, quod prætergrediuntur, satis magnum & compactum sit, ut *Aqua*, quæ paulatim defluit, & omnes salsas partes simul deponere non valet, sufficiens spatium offendat, in quo hic unam, ibi alteram exuat, prout angulis aut flexibus à quibus retardatur, occurrerit, ac proinde aliquod quoque temporis intervallum requiritur, ut omnes eas deponat, priusquam totum percurrerit.

VI. *Aqua marina graviora onera sustinent, quàm fluviales.*

Aquæ marinæ fortius immissis corporibus obluctantur, quàm fluviales: unde *naves*, quas mare sustinuit, in flumine aut etiam in *portu* merguntur.

Id ex eo provenit, quod Aqua maris *ponderosior* sit, quia crassis & solidis partibus constat, quæ in minus spatium contrahi possunt, ac proinde imposita onera facilius sustinet, nec illa finit demergi: ut patet de *Asphaltite* lacu, qui, cum salsissimus est, hominem manibus pedibusque ligatum dorso suo sustinet. *Hieronymus Florentinus* Decoctorem de turri in aquas ligatum præcipitatum, per integram sustentatum noctem vidit: In *Hispania* lateres ex terra, qua argentea opera absterguntur, formatos, aquis innatasse obser-

vavit *Posidonius. Jonst.* Nec alia ratio assignari potest, cur *Navis* in *portu* altius immergatur, quàm ubi in altum provecta est; quàm quod Aqua, quæ portum replet, propter Aquæ dulcis misturam, quæ tum ex fontibus, tum ex fluviis confluit, levior est, multumque suæ soliditatis ac gravitatis ea mixtione amittat.

VII. *Salsa aqua igni extinguendo inutiles sunt imo illum augent.* Aqua salsa minus, quàm dulcis, incendiis extinguendis, idonea est: imo potius promovet, & novam *flammam* excitat.

Id accidit, quod *Salis* particulæ, quæ in hac aqua maximè dominantur, cum rigidæ sint & inflexiles, facile objectis corporibus concutiuntur, & ita concussæ multoq; robore pollentes, non modo flammam, si illi immittantur, augent; sed ex se solis, aliquam accendere valent, si à corporibus, cum impetu exiliant. Accedit quoque, quod *Aqua marina*, multo fluviatili pinguior est, plusque *aliginis* in se contineat, quæ ignis pabulum subministrat, & flammam nutrit. Unde haud parvum in *Actiaca* pugna injectus in *Antonianam* classem ignis, incrementum accepit, dum incauti rudesque maris naturæ milites eum aqua salsa aspergerent, & irrumpentem flammam humore extinguere conarentur.

ARTICULUS SEXTUS.

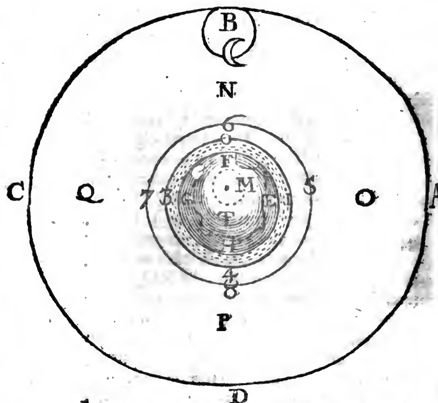
De Maris Fluxu ac Refluxu.

I. *Causa fluxus ac refluxus marini.* AQuarum moles *viginti quatuor* horarum & *quinquaginta* ferme minutorum spatio, bis ad littus accedit ac revertitur.

Causa

Causa tanti *miraculi* in corpus Lunæ re-
ınditur, quæ materiam cœlestem inter ipsam
c terram intercurrentem premens, Aquam
quoque Aere intermedio propellit & versus
ittora agitat. Sicut enim planeta ea parte
ıngustior videtur, in qua crassum aliquod
Corpus interjacet; & fortius ventus in cor-
pora obvia impingit, quo per arctiora spatia
defertur; ita ob Lunæ præsentiam, spatio
nter ipsam & Terram angustiore effecto, ne-
cessum est *Aerem* & *Aquam*, quæ fluida sunt
corpora, cedere, & versus littora attolli. Non
alio prorsus modo, quo *liquor*, in vase majore
copia infusus, versus labra affluit, si com-
primatur, & medio, à quo expellitur, relicto,
ad extrema defertur. Sed majoris claritatis
gratia, ponatur Terra esse T. Aqua vero quæ
Terram ambit EFGH, Luna B circulum suum
mensibus singulis percurrens. N O P Q cœ-
li vortex, qui pro centro terram T habet,
quique cum *Luna* circa ipsam *terram* jugiter
circumagitur. Nam eadem cœlestis materia,
quæ ad O pergit, cursu suo ad P & Q conti-
nuato, tantundem spatii ex una parte terræ
requireret, quantum ex alia, & sic illam undi-
que premeret. Verum quia *Luna* in puncto
B adest, & cœli celeritatem non assequitur,
oritur, ut cœlestis materia terram paulo ma-
gis versus P quam versus O aut Q compri-
mat, ac proinde Terra paulum ex vorticis
centro recedat, & versus D accedat: quo fit,
ut aqua, quæ est ad F. & ad H, comprimatur
etiam aliquanto magis, ac deprimatur, quàm

aqua, quæ est ad E aut ad G. Deinde quia terra Viginti quatuor horis circa centrum suum circumvolvitur, ea terræ istius portio, quæ nunc in puncto F existit, in quo mare subsidit, intra sex horas ex puncto G. in quo intumescit mare, futura est, & elapsis duodecim horis, in puncto H, ubi iterum subsidit mare.



Jam vero quia *Luna* nonnihil etiam progreditur, & eundem *terra* circuitum triginta ferme diebus perficit, duodecim horæ minutæ in singulis reciprocationibus addendæ sunt; Adeo ut aqua maris duodecim horas & vi-

& viginti quatuor minuta fluendo ac refluendo, in uno & eodem loco impendat.

Æstus maris non idem ubique tempus servat, sed ad quædam littora citius, ad alia tardius aquæ devolvuntur. Ad *Aquitanicam* enim oram septem horatum spatio pergit, & ab ea quinque horis refugit: è contra versus *Canadensem* quinque horarum spatio movetur, & ab eo recedendo septem consumit. *Guineum* mare quatuor horis assurgit, & octo relabitur. II. *Unde tanta æstuum in littoribus aquarum appulsus diversitas*

Hæ in fluxibus & refluxibus varietates multis ex causis oriri possunt; sed præsertim ab *alveorum*, in quibus aquæ continentur, *inæqualitate*, aut littorum *situ* & dispositione; quibus aquarum cursus maxime juvatur aut impeditur. Hujus rei speciem in fluminum ripis habemus, in quibus aqua pro situs diversitate præcipitatur aut leniter decurrit, torquetur, aut per vias rectas tendit. Adeo ut, si mare ad littus *Aquitanicum* inertius accedat, quàm refluat, id ejus declivitati imputandum est, quæ ejus progressui opitulatur, & refluxum ejus tardat, & impedit. Quod in mari *Hollandico* Aqua multo citius affluat, quàm refluat, inde fit, quod per *Texellum* in meridionale mare, & per *Zelandiam* in *Rhenum* se exoneret. Quod *Amsterodami* tardius effluat, quàm in *Frisio* littore, sinus recessus in causa est, in quem mare devolvitur, eumque tam cito implere non potest, quam apertæ oræ allabitur. Quod autem in *Mediterraneo* mari exigua aut nulla reciprocatio fiat, id

provenire putandum est, quod multæ insulæ interjiciantur, quæ muris æstum arcent, & turbant, atque ob loci angustias, quæ aquas exspatiari non sinunt, & ultra solitum sensibiliter provehi.

III. *Æstus in Havre de Graces citius accidit in plenilunio quàm Diepa.* Portus, qui sub eodem meridiano sunt, non omnes maritimum æstum iisdem horis patiuntur: ut de celebri illo portu *Havre de Graces* in Gallia nominato, qui in plenilunio aut novilunio summum æstum hora nona matutina habet, *Diepa* vero non nisi decima hora; quamvis hæc duo loca parum ab invicem absint, & vix *semigradu* differant.

Id illis accidit, non solum, quod inter angustias *Oceani Britannici* varii & inæquales anfractus sint, qui aquas deflectunt, & earum cursum immutant: Sed etiam ob ventorum impetum, qui in illo mari sæviunt, & à diversis partibus spirant. Sic *Caletum*, tum *Slusas*, quæ urbecula est in Flandriæ confinibus sita, *Brugis* contermina, nova plenaque Luna summo æstu implet, hora plus minus undecima, ea parte illustrata, quæ in Austrum reflexa est. *Arnemuda* ac *Metelliburgi* tractus hora secunda seu noctis seu diei. *Zirizea* hora tertia, Luna in occasum brumalem seu hybernum conversa, à quo Africus flat, & Sol Capricornum subit. *Bergis* sesquihora aut duabus serius, *Antverpia ac Dordraci* Luna inclinata in Æquinoctialem occidentem, à quo Favonii seu Zephyri spirant, hora propemodum sexta; *Mechlinia* octava, sic tamen ut modo tardius, modo properantius mare influat,

fluat, Aere vel tranquillo, vel ventis incitato. *Lemnius de occultis naturæ miraculis*, libro ſecundo, capite quadrageſimo primo.

IV. *Æſtus ſunt in plenilunio & novilunio majores.*

Majores æſtus in conjunctionibus circa D, & oppoſitionibus circa B, ſive *novilunio* & *plenilunio* contingunt, quàm in quadratis Lunæ aſpectibus, nimirum circa A B C. Unde nautæ ob majores & celeriores affluxus & refluxus Luna nova & plena *mare vivum* nominant, dividua, propter minores & tardiores, *mortuum*.

Ratio eſt, quod Cœlum A B C D non ſit perfecte ſphæricum, ſed ad figuram *ellipticam* aliquantulum accedat, & majora inter terram, & extremum A C exhibeat ſpatia, quàm ex diametro ei oppoſita circa B & D. Cum vero *Luna* in temporibus intermediis, in majoribus iſtis ſpatiis verſetur, ob laxiores anguſtias, quas pertranſit, neceſſe eſt, ut lentius progrediatur, ac proinde minor fiat aquarum compreſſio, & ſic minor maris reciprocatio. Cum autem in *plenilunio* aut *novilunio* in ellipſis iſtius diametro minima ſit, oportet majorem à materia cæleſti interfluente preſſionem fieri, ac proinde majorem celerioremque æſtum provenire.

V. *An Euripus motus in die reciprocet.*

Euripus fluvius, ſi *Antiquis* credimus, incertis undis defluit, & ſepties in *Aegeo* ſinu reciprocat motus.

Hujus effectus cauſa in Lunæ *interpoſitionem* referri etiam poteſt, cujus preſſione fluvius defluit, non in unam mundi partem, ut

cætera maria, ſed quoquoverſum: adeo ut pars una in *Caciam*, alia ad *Boream*, altera ad *Auſtrum*, &c. feratur, quæ prout in freti anguſtias, aut littora incidentia inciderint, refluxus acceleratur aut retardatur. Quamvis non immerito ambigi poſſit, an, quæ de illo flumine à Veteribus prodita ſunt, cum veritate conſentiant. Cum Titus Livius libro octavo decad 3. id inficietur, & de Authorum fide dubitandi occaſionem præbeat. *Fretum ipſum Euripi*, inquit, *non ſepties in die, ſicut fama fert, temporibus ſtatis reciprocat; ſed temere in modum venti, nunc huc, nunc illuc verſo mari, velut monte præcipiti delapſus torrens rapitur: ita ut nec nocte, nec die quies navibus detur.*

VI. *cur nullus ſit fluxus & refluxus in fluminibus.*

Flumina & *lacus* nullam reciprocationem patiuntur, & quantumvis Lunæ opponantur, nullam mutationem præ ſe ferunt.

Id ex eo potiſſimum oritur, quod eorum latera non ſatis ab invicem diſtent, minorque ſit eorum ſuperficies, ut in unam partem magis quàm in aliam à materia cœleſti premi queat. Nam ſicut *vaſa*, quo arctiora fuerint, motum liquoris minorem oſtendunt; ita præter vaſtam hanc aquæ molem, quæ terram ambit, nulla alia extat, quæ poſſit eodem tempore, in omnibus ſuis partibus ſimul, liberiori ſpatio frui ex duobus lateribus, ut aſſurgat; ex duobus vero aliis comprimi, ut ſubſidat.

ARTI-

ARTICULUS SEPTIMUS.

De Igne.

QUidam ignes, dum *lucent*, omni calore destituuntur. Qui enim in mari vela faciunt, animadvertunt nonnunquam fluctibus in scopulos impotenti tempestate adactis, *scintillas* exilire. Sic è *lignis putridis & piscibus* sale conditis radii sine ardore erumpunt, qui ad oculos delati, nullum nervis tactoriis motum ingerunt.

I. *Aliqui sunt ignes lucentes tantùm & non calefacientes.*

Ratio est, quod materia primi elementi, in hujusmodi corporum meatibus, inclusa, licet satis virium habeat ad globulos secundi elementi impellendos, & ad retinam, quantum ad luminis perceptionem sufficit, movendam; nimium tamen debilis est, ut partes terrestres à se invicem sejungat, & in illis eam agitationem excitet, quæ ad calorem in ipsis procreandum requiritur. Ignis igitur tantum lucidus est, dum intervalla particularum terrestrium ita angusta sunt, ut soli primo elemento locum dent, & omne corpus crassum refugiant. Sic dum *Salis* spicula, angustos *Piscium* meatus ingrediuntur, & globulos secundi elementi isthinc expellunt, adeo ut Soli materiæ primi elementi pateant, efficiunt, ut piscium squamæ ad modum *lampyridum* luceant.

II. *Quidam ignes urunt, & non micant.*

Quædam Corporum magnum calorem exhibent, omnis vero luminis sunt expertia: ut *Animalium* vivorum *sanguis*, *fimus equinus* in putredinem vergens, *calx* liquore aspersa, &

& similia, in quibus latens ignis urit, citra omnem flammæ emissionem.

Quoniam in ejusmodi corporibus, partes, quæ primum elementum circumstant; quæque ab eo agitantur, nimis molles flaccidæque sunt, quàm ut luminis actionem transmittere possint. Nam licet nonullæ materiæ primi elementi innatent, atque ejus motibus obsequantur, quia tamen quædam sive aqueæ sive aereæ flexiles admiscentur, vim quidem ignem excitandi habent, non autem luminis actionem recipiendi. Hinc spiritu *Vitrioli* & *Oleo Tartari* permixtis ebullitio oritur, quoniam impeditus in ipsis materiæ subtilis commeatus, quandam *luctam* inter eos liquores procreat, ex quo vehemens calor exurgit. Sic *fimus equinus*, sic viventium Animalium *sanguis* incalescunt, primo elemento à molliore materia inter partium angustias intercluso. Ac proinde incalescunt tantum, sive vim habent nervos tactui inservientes agitandi; non autem cœlestes globulos, in quo luminis ratio posita est, impellendi. *Calx* autem Aqua aspersa ignem concipit, quia ita adaptati sunt ejus pori, ut partes aquæ solo primo elemento septas recipiat; adeo ut globulis æthereis expulsis, sola primi elementi materia dominetur. Quippe illa formam *Ignis* habere dicuntur, quorum particulæ seorsim primi elementi motum sequuntur, & ejus agitationem imitantur.

III. Flamma ingenita quadam propensione, *Cœlum* versus fertur, & superiora loca affectat:

ſtat: unde quo, facilius eo pertingat, craſ- ſitiem ſuam deponit, & *conicam* figuram aſſumit. *Cur flamma ſurſum aſcendat.*

Dici poteſt, flammam non tam ſuperiora petere, quàm eò extrinſecus deferri; nam cum undique ab aere circumcingatur, & ob minorem ſuam ſoliditatem quodammodo diverberetur, ſurſum potius quàm deorſum tendit; quoniam laxiori illic aere minus conſtringitur, & imbelliorem reſiſtentiam offendit. Quomodo autem illud peragatur, ſic accipe: primi elementi materia, quæ maximè in *flamma* viget, cum in continuo ſit motu, ab eo loco, in quo eſt, ſemper egredi nititur, cumque globulis cœleſtibus levior ſit, ſurſum fertur, & à *Terræ* centro ſe removet, verum, cum Corpus aliquod moveri nequeat, niſi aliud in ejus locum motu circulari ſuccedat, tantundem aeris verſus *flammam* regreditur, quantum *fumi* elapſum eſt, ac proinde aer, qui candelæ ſummitatem lambendo, ad *candelam* accedit, cereis partibus mixtus, flammæ pabulum miniſtrat: Adeo ut vis ignem exporrigendi & ſurſum propellendi aliquo modo *Aeri* tribui poſſit. Quorſum vero Flamma conicam figuram habeat, & in acumen deſinat, manifeſtum eſt, quia partes *Flammæ*, quæ ejus medium occupant, minimam ſoliditatem habent, ac proinde fortius moventur, citiusque in altum evehuntur, quàm exteriores, quarum agitatio ab aeris contactu minuitur, & imbecillior evadit.

Qui-

IV. Quidam ignes, quos *Græcos* vocant, aquis obluctantur, & ab eis se obrui aut extingui nullo modo patiuntur.

Ignes Græci non possunt aquis extingui.

Vim illam ejusmodi Ignes à suarum partium soliditate mutuantur, quæ celeriter agitatæ, aquam omni ex parte repellunt. Ad *Ignis* enim conservationem potissimum requiritur, ut in eo sint particulæ terrestres, quæ à primo elnmento impulsæ, vim obtineant impediendi, ne ab aere aliisque liquoribus supra ignem positis suffocetur. Qua virtute potissimum *Bituminosa*, *Oleosa*, & *Sulphurea*, ex quibus Græci ignes conficiuntur, præstant. Quippe ob suam crassitiem & ramosarum suarum partium cohærentiam, maximè idonea sunt, à loco suo dejici, & aquam ita movere, ut globulos æthereos, *Ignem* suo illapsu extincturos arceant, ac repellant.

V. Silicis in *chalybem* percussione Ignis excitatur, imo chalybs chalybi attritus ignem generat. Sunt quoque lapides, quos *vivos* apellamus, qui clavo aut lapide percussi, *scintillas* edunt. Neque *vanus in attritione lignorum conatus est*, inquit Ovetan. libro sexto, capite quinto, *quum ipsi Indi quædam ligna, ut hæreant, componunt, inter utrumque aliud interponunt, motu celerrimo velut terebellum vertunt, Ignem sic excutiunt.*

Quomodo Ignis ex chalybe, lapidibus, & quibusdam lignis excutiatur.

Causa est, quod *Silicis* partes rigidæ sint ac friabiles, quæ, cum à duro etiam corpore percutiuntur, spatia, quæ inter multas eorum particulas interjacent, & à globulis secundi elementi solent occupari, solito arctiora reddantur,

dantur, ac ideo cœlestibus globulis vi ictus expulsis, sola restat materia subtilissima, quæ crassas eas particulas recipiat, motu vehementi in orbem agitet. Sic dum *chalybis* partes rigidæ sint ac friabiles, ictus quidem impetu cedunt, sed illico resiliunt, & mox ab invicem sejunctæ, à primi elementi motu abreptæ, in *scintillas* abeunt, ignisque formam exhibent. Pari ratione Ignis ex vehementi *baculorum* frictione elicitur, quoniam continuato eo motu, eorum particulæ primum constringuntur, deinde maximo impetu unæ ab aliis in gyros agunt, quo non solum aeris partes, sed etiam globuli ætherei eas ambientes divelluntur, ac proinde à vehementi primi elementi agitatione in orbem actæ in scintillas abeunt, & *Ignis* speciem referunt. VI.

Memorant scriptores, quondam *lucernas* extitisse, quæ perpetuo arderent, & in sepulchris lumine intemerato ad multos annos servarentur. *Vives* ad librum vigesimum primum de Civitate Dei refert, eruto olim conditorio *candelam* supra millesimum quingentesimum annum arsisse, tactam autem inter admotas manus in tenuissimum abiisse pulverem. Recenset *Fortunius Licetus*, ante annos centum, *Paulo tertio* sedente, in *Tullia Ciceronis* gnatæ sepulchro, lucernam inconsumpti pabuli esse repertam, sed cui idem fatum contigit, ut luce intromissa statim extingueretur.

Quædam lucernæ per multa secula in sepulchris arserunt.

Gassendus hujusmodi lucernas inter ludicra recenset, quæ secluso aere ardent, ad-

missi

misso autem evanescunt & evaporantur; cum secundum ipsum aeris accessu denuo accendi deberent potius, & novas vires assumere. Nihil tamen, meo judicio, obest, quominus Ignis in locis subterraneis, ubi non *venti* flatu, non *aeris* intemperie concuti potest, conservetur. Contingere siquidem potest, ut multæ fuliginis particulæ undique lucernæ flammam ambiant, & sibi mutuo adhærentes & immotæ, exiguum quasi fornicem circa illam componant, quo *aeris* partes arceantur, ne in flammam irruentes, illam obruant, ac suffocent. Quippe ita compositus fornix ad vim *Flammæ* infringendam conducit, ne ulteriores *olei* vel *ellychnii* particulas inflammet & accendat. Unde fit, ut primum elementum in eo *Stellæ* adinstar in orbem revolutum, globulos æthereos, qui ipsum circumstant, repellat, & *lumen* per totum sepulchrum transmittat, tenue quidem & subobscurum, sed quod loco aperto, vires aeris externi agitatione recuperet, & amota, qua cingebatur, fuligine lucernam accensam, & lumine radiantem manifestet, & prodat.

ARTICULUS OCTAVUS.

De Terræ motu, & Ignibus subterraneis.

Campania per plures dies tremuit. Principio anni, quo *L. Cornelius*, & *Q. Minutius Consules* fuere, tam crebros Terræ motus fuisse

uisse tradit Livius, ut non tantum rei ipsius, sed & feriarum ob id indictarum tæderet homines. Idem narrat per dies duodequadraginta *Terra motum* fuisse, libro quadragesimo quarto.

Causa terra motus in Campania & aliis partibus.

Quidam impetum illum, qui Terræ motum efficit, Soli tribuunt, cum putent illum *Halitus*, qui in Terræ specubus coguntur, suo calore educere, & ad Terræ superficiem attrahere. Verum, id fieri non posse, ratio statuit, quod Solis radii tantum Terræ penetrare nequeant: quia licet particulæ terrestres à radiis Solis impulsæ, alias sibi vicinas, ad quas isti radii non pertingunt, agitent, hæque rursus alias, & sic consequenter; non tamen ea partium terræ commotio, igni excitando sufficit. Melius igitur Terræ motûs causa in *exhalationes* refunditur, quæ in rimas & terræ cavitates illapsæ, pingues ibi & crassos *fumos* componunt, non admodum iis dissimiles, qui ex *candela* recens extincta egrediuntur, & spacium circumvicinum implent, qui ignis *scintilla*, forte silicum attritu, excitata, confestim accenduntur, ignemque concipiunt; qui, subito rarefacti, omnia carceris sui claustra concutiunt, & obstantibus corporibus vim inferunt.

II. *Terra motus nonnisi in aliquibus partibus accidit.*

Terræ motu non nisi aliqui Terræ tractus agitantur: unde nunquam totus orbis concutitur, nisi *miraculum* adsit, & Divina potentia magnum quid moliatur.

Ratio in promptu est, quod *exhalationes*, quæ in Terra grassantur, quæque eam com-

movendi vim habent, non ubique dilatandi se spatium inveniunt. Cum enim innumeri sint subterranei specus, & varia recipiendis peregrinis corporibus *diverticula*, non omnia eadem materia opplentur. *Quidam* enim aquas cotinent, quæ, ob innatum frigus partiumque suarum crassitiem, torpescunt, & absque motu, veluti in lecto stagnant. *Alii* denso aere turgent, qui inter angustias reclusus, non nisi vi ex antris suis excluditur. *Alii* ignibus occupantur, sed qui carceribus reclusi, & extra proruendi impares, innoxii manent, & nullos in terram impetus faciunt. Soli igitur *Ignes* illi terram concutiunt, qui carceris parietibus diruptis erumpunt, & laxatis *habenis* grassantur, ac se expandendi spatium quærunt. Cum vero ii pauci sint, nullamque ad Terræ globum proportionem habeant. Non nisi aliquas ejus partes agitant & commovent.

III. *Unde oriatur fragor, qui terræ motum sequitur.*

Ex omni Terræ motu quidam *fragor* resultat tonitrui similis, qui ei fere semper conjunctus est, aut interdum etiam præcedit.

Id provenit, quod ignis intra Terræ cavitates rarefactus, per multas vibrationes & subsultus se reducat; nam cum in cavernis illis innumeri flexuosi meatus existant, quos accensæ *exhalationes* pervadunt, oportet, ut *Sonus* per eos delatus multiplicetur, & additione increscat. Ita *specubus* reboare solenne est; ita è tortuosis cornibus, quæ apud musicos *Serpentis* nomen obtinent, quædam mugitus species emittitur, qui non nisi flexuosis

meati-

meatibus, per quos ad aures nostras pervenit, assignandus est. Major igitur minorve *fragor* è Terræ motu oritur, prot materia citius vel tardius accenditur, & prout rarefacti halitus fortius erumpunt, & se per plures aut paucio-res vibrationes explicant.

IV. Terra è visceribus nonnunquam Ignem expromit, & illum per montium vertices sursum effert. Sic *Ætna* in *Sicilia*, *Vesuvius* in agra Neapolitano, *Hecla* in Islandia, flammas evomunt, & circumvicinas Regiones cineribus opplent. *Vesuvius Mons*, teste Dion. Cass. in Hect. arsit, *Tito Vespasiano & Flavio Domitiano vij. Coss.* Rupto vertice primum saxa ejaculatus est, post tantas flammas, ut duo oppida *Herculaneum* & *Pompei* conflagrarent: tam densos fumos, ut lumen Solis obscurarent: postremo tam densum efflavit cinerem, ut tanquam nix vicinam regionem tegeret, quem vis ventorum in *Africam*, *Ægyptum*, *Syriam* projecisse dicitur.

Unde tantus ignis, qui ex Ætna & Vesuvio erumpit.

Dubitari non potest, quin intra Terram *Ignes* gignentur, quum magna illic *sulphuris* ac *bituminis* vis insit, quæ præ cæteris succis pinguia sunt, ignemque promptissime concipiunt, ac retinent. Nullam autem intra Terræ viscera materiam magis creandis ignibus idoneam deprehendimus, & quicquid ardet, aut calefit, sui conservationem ab eorum mixtura habet. Unde nullibi Ignis erumpit, aut aliquo in loco calor se prodit, quin utrumque illic maximè vigere, aut saltem eorum alterum imperium obtinere inveniatur. Nec parum

rum ad *Ignis* in specubus latentis incrementum dilationemque conferre *Ventus* potest, dum cavernis afflatus, illum magis aut minus accendit efficitque, ut plus correptæ materiæ in flammam abeat, & vehementius exaspe-retur.

V. *Cur ignis subterraneus ad montium summitates ascendat.* Ratio autem, cur *flamma* subterraneæ montium *vertices* petant, & relicta humiliori terra, in superiorem sæviant, ab ipso igne petenda est, qui cum vi intra cavitates detineatur, & illic se dilatandi copia non fiat, carceris sui parietes superne potius quam inferne infringit, quoniam ea parte debilius est obstaculum, & minus ejus impulsibus fit resistentia. Unde libertatem nactus, tamdiu perseverat, quamdiu materia subest, quæ ipsi alimentum subministrat, & in flammam convertitur.

VI. *Montes certis tantum temporibus flammas aut lapides emittunt.* Montes accensi post aliquod temporis intervallum furere desinunt, & non diu post, vires suas resumunt, & ignes alios aut saxa jaculantur.

Quia Igne erumpente, laxatisque vacuis montium lateribus, *aqua* allabuntur, quæ deserta loca occupant, ostiaque obstruunt, ne tam cito alia exhalabilis materia congregetur, & novis ignibus pabulum præbeat. Accedit quoque, ut vehementi flammarum emissione, montium *partes* subvertantur, & ruinæ in *barathris* profundis corruant, quibus via halitibus præclusa, expectandum est, donec satis *sulphuris* & *bituminis* denuo colligatur, quæ accensa, eam materiam depellant, & sursum

surfum ejaculentur. Unde non eandem semper vomiferi montes magnitudinem retinent; quum ipse *Vesuvius* miræ olim magnitudinis, vix solo nunc æquetur, tota ejus mole repetito incendio consumpta.

Nec quæ sulphureis ardet fornacibus Ætna
Ignea semper erit; neque enim fuit ignea semper.

Ovidius decimo quinto Metamorph.

ARTICULUS NONUS.

De Vitro.

NOn ignobilis effectus *Vitrum* est ignis, cujus forma non minus quàm materies ab eo pendet. Nam cum pleraque corpora indefesso motu Ignis agitet, & eorum partes, soluta unione diffringat, quasdam in *fumum*, alias in *calces* & *cineres* convertit, quæ nova ignis actione denuo connectuntur, & in *Vitrum* abeunt. Hoc corpus è cineribus assurgens, & reliquiis corporum ustorum exortum, *pellucidum est*, & liberum radiis Solaribus transitum præbet, nec nisi peregrinæ materiæ mistura opacum efficitur.

I. *Unde oritur pelluciditas Vitri.*

Hujus perspicuitatis causa facile ex *vitri* generatione deducitur. Nam cum formaretur, liquidum esset, & ejus particulæ inter se moverentur, Ignis materia circa illas fluens, innumeros meatus excavavit, quos secundum elementum undique adveniens libere permeans, *luminis* actionem in omnes partes, secundum *lineas rectas* transtulit. Cùm verò iidem pori, peracta generatione, continuo

ſubtilis materiæ tranſcurſu illæſi ſerventur, & ſimili materia repleantur, eodem modo, quo antehac *lumen* per eos tranſfunditur, & par in concreto vitro ac in liquefacto pelluciditatis remanet. Hoc enim corporibus Igne liquefactis eſt commune, ut, dum adhuc liquida ſunt, ipſorum particulæ non ægre ſe accommodent ad quaslibet figuras, & cum poſtea frigore concreſcunt, eaſdem retinent, quas ultimo induerunt. Quod ſi quædam *Opacitas* vitro innaſcatur, id ſemper ex *ſordibus*, *nubeculis* & exiguis *bullis*, quæ in eo occurrunt, provenit, quæ cum in magna craſſitie plures ſint, quàm in minori, pelluciditatem ejus magis impediunt.

II. *Cur Vitrum ſit fragile.*

Fragilitas *vitro* maximè competit, & non niſi ægre *ductilitatem* patitur. Hinc levi tactu Vitrum frangitur, & in partes varias exilit.

Quia licet vitrum *durum* ſit, & ſatis craſſis partibus conſtet, quia tamen ſuperficies, ſecundum quas illæ ſe contingunt, admodum exiguæ ſunt, & non niſi in punctis cohærent, ſi pauxillum à locis ſuis dimoveantur, *unionem* ſuam amittunt & in fruſta dividuntur. Multa autem molliora corpora difficilius franguntur, quia partes ſuas ſic intextas habent, ut ab invicem ſejungi nequeant, niſi pluribus earum ramulis ruptis atque avulſis.

III. *Vitrum frigidum igni admotum frangitur.*

Si vitrum *frigidum* igni admoveatur, adeo ut in una parte magis quàm in cæteris calorem recipiat, hoc ipſo in illa parte infringetur,

ur, & rupto quarundam particularum nexu, integritatem amittet.

Ratio eſt, quod intromiſſo igne, omnes vitri meatus, non eodem modo dilatentur, ac proinde ſubtilis materia eos penetrans, quum non ſatis patulos ea parte, qua *frigidum* eſt vitrum, ad egrediendum meatus inveniat, per ejus fracturam eos ſibi aperit, & *facto impetu*, elabitur. Si vero lento primum igni, ac deinde gradatim potentiori apponatur, *vitrum* integrum remanebit, nec ullum damnum patietur; quia omnes ejus meatus ita copioſe laxabuntur, ut libera materiæ ſubtili via pateat, & abſque obſtaculo egrediatur. Sic uſu venit, ut *pocula vitrea*, ſi ejecto calido liquore, ſtatim vento frigidiori exponantur, crepent, ac diffringantur; quia nempe ſubtilis materia, in *poculorum* vitreorum poris incluſa, cum exhalare nitatur, & liberum exitum, ob inſidens frigus, non inveniat, latera quibus detinetur, infringit, & per fragiles vitri particulas tranſitum molitur.

IV. *Cur vitrum ad inſtar arcus ſit rigidum.*

Vitrum rigidum eſt, & non niſi cum *fractura* periculo inflectitur. Unde ſi tantillum à vi externa in partem unam inclinatur, ſtatim ſibi relictum reſilit, & *arcus* adinſtar, ad priorem figuram revertitur.

Ratio eſt, quod ea inflexione figura vitri nonnihil immutetur, & anguſtiores illius pori efficiantur; unde primi elementi particulæ per illos tranſire aſſuetæ, *vias* ibi ſolito minus commodas invenientes, & nihil ominus quoad poſſunt, in motu perſeverantes,

impetum in eorum parietes faciunt ad figuram priorem ipsis restituendam. Hæc enim *resiliendi* proprietas, non *Vitro* solum, sed & omnibus duris comporibus competit, quorum particulæ immediato contactu, non ramulorum intextu conjunguntur; ut in *arcu ferreo*, aut etiam *ligneo* incurvato fit manifestum, qui se ad figuram priorem statim reducit, nisi nimis diu in eo statu cohibeatur, & aliorsum materia subtilis transitum adinveniat.

V. *Quomodo vitrũ vi ignis liquescat.*

Vitrum Ignis actione liquescit, & omnes figuras, dum candet, facilè induit.

Quia ejus particulæ Ignis vi antehac attritæ, & lævigatæ facilè moventur, atque aliæ supra alias oblique *repentes* & fluentes in exiguis quibusdam superficiebus se contingere incipiunt, & se mutuo sequentes, corpus liquidum componunt, quod pro artificis arbitrio duci potest, & in quaslibet figuras inverti.

ARTICULUS DECIMUS
De Cineribus & Carbone.

I. *Vas cineribus oppletum tantum pene aquæ continet, quantum aliud ejusdem magnitudinis vacuum.*

CIneres tantum *aquæ* hauriunt, tamque profunde eorum penetralibus liquor immergitur, ut vas cineres continens, eandem ferme aquæ quantitatem, observatore *Aristotele*, capiat, quantum aliud ejusdem magnitudinis vacuum & inane complectitur.

Hujus ratio alia reddi non potest, quàm quod *pori* & cavitates, quæ eorum partibus inter

interponuntur, veluti flocci & tenues quædam exuviæ sunt, quæ infusum liquorem recipiunt, & illum quodammodo exsugunt & absorbent; adeo ut cinis terrestris quædam nix dici queat. Nam sicuti in nive exquisito *microscopio* tenuissimæ congelatæ guttulæ deprehenduntur, in floccorum modum effictæ; Ita in cineribus corpuscula videntur exiguarum exuviarum adinstar, quæ injectum liquorem hauriunt, & intra tenues suas superficies recondunt.

Cineres tergendis corporibus adhiberi II
solent. Unde qui *oleum*, pinguemque aliam materiam è panno educere satagunt, *Cineribus* maxime utuntur, quarum ope quascumque sordes eximunt, & pristinum corporibus nitorem restituunt.

Quomodo abstergendis è panno maculis cineres inserviunt.

Id ex eo provenit, quod corpora mutuo frictu lævigentur, & omnem asperitatem deponant. Unde cinerum aliorumque corporum attritu, quicquid sordium illis adhærescit, excutitur, & omnia plana efficiuntur, modo aqua aliusve similis liquor adsit, quo veluti vehiculo cineres ad intimos corporis recessus, in quibus sordes degunt, deferantur: quia cum aliquid uliginis & acrimoniæ habeant, illis implicantur, atque iterato affrictu, quicquid asperum est, secum auferunt. Unde ex diluto cinere fit *lixivium*, dum Aqua per cinerum meatus transmissa, & eorum acrimoniam uliginemque suffurata, abluendis corporibus fit efficax, & iis *sordibus* tollendis, quæ ipsis adhærent ac im-

miscentur. Quippe telæ poros subeundo, & ad intimos ejus cuniculos penetrando, educit, quicquid illic sordium offendit, illud scilicet vel secum *vehendo*, vel in eorum superficie *destituendo*.

III. *Radices plantarũ à frigore cineres tuentur.* Plantarum radices, tempore hyberno *cineribus* muniuntur, ne frigoris injuriis sint obnoxiæ, & liquefacta nive aut glacie, quæ stirpibus nocent, perfundantur.

Quoniam cineres *aridi* sunt, omnique succo propemodum carent, ac proinde resolutæ nivis humorem exsugunt, & intra meatus suos recipiunt & fovent. Calidi enim cineres sunt, & intestino adhuc motu agitantur. Nam sicut *acetum* & *fæx vini* vim calefaciendi retinent; ita cineres igneæ qualitatis participes sunt, & vim frigus arcendi habent.

IV. *Cur ignis in carbone conservetur.* Carbones ignem conservant illumque diu tuentur, præsertim si cineribus tegantur, & ab *aeris* afflatu removeantur.

Quia Ignis in carbone latens, quibusdam particulis tenuibus & ramosis inest, quæ aliis crassioribus implicatæ, quamvis celerrime agitentur, non tamen nisi successive, id est, unæ post alias egredi possunt. Ignis corporis alicujus meatibus inclusus, aliquo tempore eget, ad omnes ejus particulas dissolvendas, ut se ab eis extricare & liberare queat: ac forte priusquam eo modo egrediantur, *Carbonis* partes longo motu deteri debent & singulæ in plures alias dividi. Facilius vero *Aeris* afflatu Ignis in carbone dissipatur,

ſipatur, quia cineribus excuſſis denudatur, fitque magis aeris impulſibus obnoxius, qui ejus poros ſubeundo, eosque ſolito magis dilatando, igneis particulis avolandi copiam facit, & liberum exitum præbet.

V. *Carbo modica aqua addita magis incaleſcit.*

Si nonnihil aquæ carboni accenſo infundatur, vegetior efficitur, majoremque calorem exhalat.

Quia Humor accenſi corporis poros ingrediendo Ignis particulas ad intima loca repellit, cui cum immiſceatur, & ob dominantem illic *calorem* reverti cogatur, ignis particulas, quæ in iis latibulis continebantur, educit, & ſecum ad corporis extrema defert. Unde *Aqua*, quæ mediocribus ignibus alendis inepta eſt, & vim illorum ſtatim retundit, magnos tamen ſua uligine juvat, eorumque *calorem* auget, quoniam flexilium partium ſuarum motu, ardorem educit, & flammam altius attollit.

VI. *Cur Carbo ad compoſitionem pyrii pulveris requiritur.*

Ad pyrium pulverem componendum *Sulphuri* & *Nitro* carbo admiſcetur, ex quorum miſtura, humore aliquo aſperſa, granula ſive pillulæ formantur, quæ ignem concipiunt, & exigua interpoſita mora inflammantur.

Ad pulveris Pyrii compoſitionem carbo requiritur, quoniam meatibus abundat, & undique facilè penetratur: tum quia plurimi in corporibus, ex quorum uſtione ſupereſt, antea fuerant; tum quia dum comburebatur, multum fumi ex iis evanuit. Addi etiam poteſt, in carbone duo partium genera reperiri, aliæ *tenuiores* & *ramoſæ*, quæ igni admotæ facilè

ignem

ignem concipiunt; quia jam ante ignis vi concussæ fuerunt, sed longis & multiplicibus ramis implexæ, ex eo quoque jam evolassent, nisi ipsa extinctio eorum fugam stitisset. Aliæ sunt *crassiores*, quæ, si diutius ignis perseverasset, in cineres abiissent. Itaque *Sulphuris* ramuli, & *Nitri* spicula latos carbonis meatus subeuntia, ramosis ejus particulis involvuntur ac constringuntur, præsertim dum humore aliquo perfusa, & in exiguas pillulas compacta postmodum siccantur. Accenditur igitur pulvis pyrius, dum ignis *Sulphure* prius incenso paulatim *Nitri* particulas exagitat, ut tandem ipsæ viribus assumptis, & majus spatium ad gyros suos describendos exigentes, carbonis vincula discerpant, totumque granum confringant. Carbonis enim resistentia valde celeritatem auget, ut *Nitri* rotata spicula in flammam erumpant.

ARTICULUS UNDECIMUS,

De Aere.

I. *Cur Aer terræ proximior calidus magis est, quam remotior.*

EA, quæ Terræ vicinior est, Aeris *regio*, calidior est, majoremque æstum consequitur, quàm quæ à Terra longius removetur, & superiorem *Atmosphæræ* partem occupat. In hac siquidem frigus dominatur, & *grando*, *nives*, cæteraque *gelida* corpora prodeunt.

Causa hujus effectus est, quod Radii Solares à Terra copiosius reflexi, Aerem acrius diverberent, ac illum magis solito concutiant. Vehementior autem terrestrium partium

tium *agitatio* calorem efficit, præsertim si illa a lumine proficiscatur, & aliquo temporis spatio perseveret. Quia vero *radii* à Terra remissi, non tam copiose versus altiorem aeris regionem feruntur, imo qui ab illa ascendunt, vires suas occurrentibus corporibus impertiuntur, necessum est, imminuta agitatione, *frigus* exoriri, & illic concrescere *nubes*, atque *Nivem* ac *pluvias* produci.

II. *Quomodo aer potest reddi gravior.*

Si Aer congregetur, & in vase aliquo per impulsionem intrudatur, pondus acquirit, & multo gravior eo fit, qui libere exspatiatur, & nulla coactione detinetur. Id Galilæus Galilæi hoc modo expertus est. *Accepi* inquit, *lagenam vitream satis amplam, cui os obturavi diligenter, præterquam quod inserui digitale coriaceum, cui juncta erat strictissime utri lusorii animula, cui deinde, instrumento ad id apto, maximam aeris quantitatem intrusi, & quia facile condensatur, duæ aut tres aeris lagenæ intrudentur, præter eum aerem, quo primum plena erat.* Quippe hoc experimento didicit Galilæus, congestum *aerem* graviorem reddidisse lagenam, ore autem aperto, imminutum esse pondus, & vas minus grave evasisse.

Hujus experimenti evidens est ratio; quia in corporum *condensatione*, partes ad se accedunt, & intimius uniuntur, ac proinde ob majorem suam copiam, necessum est rarefactis præponderari. Major enim solito aeris copia vas gravius efficit; Ut clare evincetur, si *lagena* aeris, alteri aqua repletæ adaptetur, quæ ita in fundo perforata sit, ut pro

libitu

libitu aditus aperiri queat: Quippe utroque vase ita conjucto, datoque aeri in lagenam aquæ plenam aditu, tantum aquæ effluet, quantum aeris condensati congestum erat, & violentius compressum. Ac proinde existimandum est, quantitatem *aeris* vi in *lagenam* adactam, aquæ moli æqualem esse, ab ea per lagenam expulsæ.

III. *Vi aeris compressi glandes plumbea emittuntur è sclopetis.* Aer in *vase* aliquo inclusus, & vi quadam externa compressus, resiliendi vim obtinet, ut in *Sclopetis pneumaticis* experiri licet, in quibus opera Aeris compressi, plumbeæ *glandes* tanto cum impetu emittuntur, ut pulveris tormentarii vigorem excedere videatur. Similiter nonnullæ aliæ extant *machinæ*, quæ solius aeris ministerio aquas sursum versus jaculantur, atquæ eas fontium adinstar propellunt.

Hoc enim fit, quod Aere intra *tubos* machinasque compresso, unaquæque ejus particula sphæricum illud spatium, in quo circa suum centrum gyret, non habeat; sed aliæ vicinæ illud ingrediantur, & eam ab eo extrudere nitantur: Cumque interim eadem caloris vis, sive eadem istarum particularum agitatio, globulorum cœlestium motu conservetur, illæ cum libere expandi nequeant, & circum obsidentibus vicinis impediantur, se mutuo extremitatibus suis verberant, & loco expellunt. Sicque omnes simul impetum faciunt, ut libertati se restituant, & majus cummodiusque *spatium* nanciscantur.

Sit tubus vitreus tres pedes altus, una parte clausus, altera apertus, per quam *hydrargyrus* ad summam repletionem infundatur, tum in *vas* subjectum similiter hydrargyro plenum invertatur, adeo ut ea extremitate aperta in *vase* defluere possit. *Argentum vivum* non tunc ad tubi imum descendet, sed pensile ad *viginti semptem* digitorum vel circiter altitudinem remanebit. IV. *Unde probetur gravitas aeris.*

Aeris pondus, vulgaris hujus phænomeni causa est; quod *hydrargyrum* in ea altitudine detinet, nec patitur inferius descendere. Quia licet hydrargyrus, qui in tubo est, gravissimus sit, elabi tamen in *vas* subjectum non potest, quia hydrargyrum in eo stagnantem, mox totam aeris molem sublevet & attollat. Obstant autem crassæ & volantes aeris particulæ, ut ad majorem humilitatem flecti & condensari possint; quia licet complicatæ facilè volvantur, & in ordem gyrent, non tamen eadem facilitate compressionem admittunt, nec sinunt se ad minus spatium redigi. Non tamen omni Aeri æqualis vis ad resistendum inest: sed pro raritatis aut crassitiei suæ ratione, varios sortitur effectus: Tenuior enim, & cujus particulas calor aut alia causa debilius dilatat, facilius flectitur, minusque pressioni *Hydrargyri* obluctatur, quàm crassior, & cujus particulæ vehementius expanduntur. Unde fit, ut hydrargyrus humilius *sereno* quam *nebuloso* & pluvio cœlo descendat, & aer minus impellenti hydrargyro obstat in *montis vertice* quàm in *valle*; & umbro-

umbroso loco; quoniam illic crassiores sunt aeris partes, eæque languidius à calore exagitantur.

V. *Quando nam impeditur hydrargyri descensus in tubo vitreo.* Si tubus vitreus viginti septem digitis brevior, modo supra explicato *argento vivo* compleatur, nullus continget in eo argenti vivi descensus; sed vertice tenus repletus remanebit nulla argenti vivi facta subsistentia.

Quia aeris externi particulæ ita agitantur, tamque globulorum cœlestium motibus obsequuntur; ut ab hydrargyri pondere pauciores viginti septem digitos alti comprimi nequeant, ac proinde vim ejus ita retundant, ut omnem ejus descensum impediant.

VI. *Cur aqua in antliis altius quàm ad 31. pedes ascendere non possit* In Antliis ad motum emboli aqua sequitur, & per tubum liberè ascendit: sed altius quàm ad unius & triginta pedum altitudinem evehi nequit.

Aqua cum *embolo* supra attracto ascendit, quia, cum nullum sit in natura *vacuum*, & omnia spatia corporibus repleantur, nullus in mundo fieri potest motus, quin integer corporum *circulus* moveatur. Unde embolus sursum elevatus efficit, ut aer, qui supra antlias erat, circa earum medium moveatur, & qui eorum medium ambiebat, ad locum, in quo stagnat aqua, succedat, atque hæc per tubum effecta, emboli locum occupet. Quia aqua eo potissimum fertur, ubi minima aeris pressio est, nempe intra tubum, quem embolus deseruit. Cur autem aqua ope antliarum ultra *unum & triginta pedes*

attolli

attolli nequeat, ex hoc oritur, quod aer innato suo pondere, citra condensationem, illam sursum propulerit, postea altiorem aquæ molem sustinere non valens, emboli motu, solito vehementius concutitur, & hoc pacto flectitur atque effringitur: Ac proinde materia subtili supra aquam in tubum expulsa ad unius & triginta pedum justam humilitatem deprimitur & subsidit.

HISTORIÆ NATURALIS PARS QUINTA.

De Fossilibus.

ARTICULUS PRIMUS.

De Metallis in Genere.

EXcusanda videtur Hominum *avaritia*, qui officii sui obliti Terram aperiunt, & in eruendis metallis, communis parentis sinum perfodiunt, & lacerant. Tot enim usibus deputantur *metalla*, ut iis carere genus humanum commodè non possit. Annon annulis, numismatibus cudendis materiam *Aurum* ministrat? Unde vestium, domesticæque supellectilis ornatus, si *Argentum* mundo exulet? Quis nescit *Æs* rei statuariæ auxiliari? & musicæ fistulis fabricandis *Plum-*

I. *Unde in Terra metallorum diversitas.*

bum inservire? Hinc providente natura, non unius metalli ferax Terra est, sed multa in eadem etiam fodina reconduntur, quæ indole discrepant, & varias affectiones sortiuntur.

Multiplicis hujus productionis ratio à diversis succis in ea occurentibus, ibique condensatis petitur: cum enim ad metalla evehenda, *acres spiritus*, oleagineæ *exhalationes*, nec non Argenti vivi vapores inserviant, hi ex terra interiori ad exteriorem delati, metallorum particulas, quas secum vehunt, deponunt, & pro earum diversitate, quibus constant, varia *fossilium* genera oriuntur. Nam uti in *Arborum* fructibus videmus substantiam crassiorem in unas partes, subtiliorem & magis defæcatam in alias concrescere: ita in eadem vena multa generantur metalla, quorum alia materiam minus elaboratam exigunt; ut *Ferrum*, *Plumbum*; alia vero magis præparatam, & omni fæce immunem, ut *Aurum*. Quo fit, ut major vis ignobilium metallorum in fodina existat, quàm præstantium, quoniam plus temporis in iis formandis natura impendit, & majorem curam ad eorum perfectionem adhibet.

II. *Metalla in radicibus montium proveniunt, qui sunt versus orientem & meridiem.*

Metallorum fodinæ maximè sub montibus frequentes sunt, in illis præsertim partibus, quæ Soli *meridiano* aut *orientali* objiciuntur.

Quia in montium radicibus multæ insunt cavitates, in quibus sublatæ metallorum particulæ congregari possunt, & facilius ad externam Terræ superficiem ascendere, in

his

his præsertim locis, quæ Soli exponuntur, caloremque ejus impensius recipiunt. Nam licet ejus *radii* in Terræ superficie terminentur, & abdita ejus non penetrent, haud dubium tamen est, quin calor ab eo productus, ad intimas Terræ *regionis* partes pertingat, & ea loca fortius exagitet, in quæ directius radios suos vibrat, ac emittit. Terra enim nimis fatiscente, succi facilius attolluntur, & onera sua, nimirum metallorum particulas, sursum sine impedimento deferunt. Hinc *Fluviorum* scaturigines in radicibus montium oriuntur, quoniam per eas aqua facilius percolatur, & liberius ad eorum juga ascendit.

III. *Terra metallorum ferax sterilis.*

Terra, quæ *metalla* tegit, passim sterilis est, nullumque fructum fert; imo vapores malignos plurimum exhalat, quibus incolæ offenduntur, & multos inde *morbos* contrahunt.

Terræ sterilias ex eo nascitur, quod succus alimentitius, qui ad *herbarum* & *plantarum* nutrimentum à natura deputatur, alio divertatur, ad præparandam scilicet metallis materiam. Cuius defectu necessum est *arbores* languescere, siccari *herbam*, & *Terram* ipsam omni vigore ac ornamento destitui. Tractus autem illi terrarum acrius olent, tetrumque odorem spirant, ob halituum diversitatem, qui ex ipsis exhalantur. Non enim tota illorum materia Metallis componendis insumitur, sed subtilior eorum pars à spiritibus agitata, per rimas transmittitur, & aeri permixta auram inficit, & illam haurientibus

noxam infert. Id in plerisque lacubus paludibusque *Zelandicis* experiri licet, ex quibus glebæ bituminosæ, quæ accensæ, ut *Naphta* ardent, non sine odore tetro ac viroso. Imo tanta earum vis est, ut ubi frequentius ipsis ædes incalescunt, *ferrum*, *cuprum*, *stannum*, *argentum*, atque *Aenea* quæque deurat, omniaque in ædibus, præter *Aurum*, deteriora efficiat. *Lemnius de occultis naturæ miraculis, libro primo, capite decimo septimo.*

IV. *In quibusdam fluminibus metalla inveniuntur.* Metalla nonnunquam in fluminibus reperiuntur, ut de *Tago*, *Gange*, & *Pactolo* referunt Historici, qui multas Auri Argentique, & aliorum fossilium particulas continent, quæ passim ab Accolis colliguntur, & à se invicem secretæ, diversorum metallorum massas conficiunt.

Metalla non in iis fluminibus generantur, quasi ex succorum coagulatione, ut in *terra interiori*, illic producantur, & primam sui originem habeant; sed solum, quod eorum aquæ terram perlabentes, aliqua metallorum *ramenta* erodant ac suffurentur, quæ secum devehunt, & ad longum etiam spatium deferunt. *Aqua* enim ineptum est creandis metallis elementum, cum, quicquid ex ejus cum terra concreatione oriri potest, nihil aliud quàm lutum esse queat.

ARTICULUS SECUNDUS.

De Mercurio & Sulphure.

I. MErcurius seu Argentum vivum, maximè *ponderosum*, & si *Aurum* excipias, omnia metal-

metalla gravitate excedit. Unde corpora omnia illi innatant, & in ejus superficie detinentur.

Argentū vivum cætera metalla, præter aurum pondere vincit.

Ratio est, quod Mercurio pauciores insint meatus, quos materia subtilissima pervadat. A sola enim *pororum* multitudine aut paucitate, corporum *gravitas* aut *levitas* pendet. Nam licet forte admittatur, metallorum aliorum partes ejusdem esse magnitudinis & figuræ, atque etiam earum motus esse similes; quia tamen plures *pori* in illis existunt, necessariò Argento vivo sunt leviora. Nec alia ratione *Aurum* Argento vivo præponderat, eique immergitur, quam quòd paucioribus meatibus perforatur, nec tanta copia primi elementi illud transgreditur; quanquam etsi non multum, quum teste Gassendo deprehendatur solum habere se ad illud, ut *quadraginta quatuor* ad *quadraginta tria*.

Argentum vivum liquidum est, & nisi intra vasis latera contineatur, per inclinata loca defluit.

II. *Unde oriatur fluiditas in Mercurio*

Quoniam argentum vivum in multas exiguas particulas dividitur, quæ motibus propriis à se mutuo diversis agitantur, & è locis suis continuo recedunt. Nec obest, quod non humectet, & nihil sui in attrectantium manibus post se relinquat: quia non *Humidum* cum *liquido* confunditur, nec una est utriusque natura. Ignis enim *liquidus* est, & metalla fusa defluunt; non tamen nisi innepte quis affirmabit, ignem *humectare*, & fusa metalla loca, per quæ transeunt, *madida* relinquere. Cum

ad fluiditatem sufficiat, quod partes corporum insensibiles commoveantur, aut ita solutæ sint, ut à subtili materia exagitentur, & ad motum impellantur. Causa igitur Fluiditatis, quam in *Argento vivo* cernimus, est, quod particulæ, ex quibus constat, tam læves sint & lubricæ, ut neutiquam possint inter se compingit, & quod, cum crassiores sint, quàm aquæ particulæ, vix transitum, inter se præbent globulis secundi elementi, sed tantum materiæ illi subtilissimæ, quam *primum elementum* appellamus.

III. *Quomodo annulus aureus attrahat argentum vivum.* Mercurius Auro maximè afficitur; unde qui ex *Lue venerea* inuncti sunt, si aureum *annulum* ore gestent, ac dentibus linguaque hinc inde volutent, Argentum vivum, quod Corpori ex unctione innatat, in annulum devolvitur, sic ut totus argenteus eximatur, & non nisi Igni admotus, pristino nitori restituatur. *Lemnius de occultis natura miraculis, libro secundo, capite ultimo.*

Id evenit, quod Mercurius, quem fluidum partesque commotas habere dicimus, modico calore exhaletur, & in fumum abeat; unde fuligini, quæ cum flatu ex pulmonibus extruditur, admixtus, sursum ad os defertur, ubi *annulo*, ut pote denso ac frigidiori corpori occurrens sistitur, & junctis denuo partibus, ad priorem formam redit. Eo ferè modo, quo *Aqua* in alembico, ignis calore in vapores convertitur, tolliturque in sublime, donec gelido corpore excepta, agitationem amittit, & rursus in aquam revertitur. Non igitur Argen-

Argentum vivum ab *Auro* attrahitur, ut nonnulli loquuntur, sed illi adhæret, & intra ejus poros intrudendo, denuo coagulatur, & priorem statum recuperat. Unde consulunt *medici*, ut, qui olim morbo gallico fuerunt infecti, ejusmodi ceromate delibutum annulum *aurerum* in ore teneant, imo aliqua auri ramenta hauriant, quum iis magna metalli hujus copia inhæreat. Adeo ut observatum sit, incisa vena aliquot drachmas profluxisse; atque hinc est, ut tales tantisper *palescant*, & tremuli existant, quorum corporibus aliqua hujus metalli portio inhærescit.

IV. *Mercurius in notabili quantitate sumptus mortem adfert.*

Si Mercurii notabilis quantitas ore in corpus immitatur, animalis vita in discrimen adducitur, imo ipsi non raro interitus infertur.

Quia cum Mercurius *gravissimum* liquidumque corpus sit, facilè in *venas* se ingerit, & sanguini immixtus, motum ejus interrumpit aut sistit. Unde, qui illum sæpenumero tractant, tremuli efficiuntur, & *paralysi* obnoxii; quod hujus metalli pondere ita sanguis condensetur, motusque ejus retardetur, ut è cerebro non sat spirituum suppeditet, quos inde in nervos immittere queat. Nam cum Mercurii particulæ ob gravitatem suam mutuo sibi incumbant, sanguinem condensant, ejusque agitationem cohibent; Adeò ut nimis pauci spiritus é cerebro ad nervos traducantur, & non, nisi facta interruptione, *musculos* motibus inservientes inflent, ac repleant. Nec alia de causa iis, qui è fodinis

Mercurium educunt, *gingivæ* laxantur, & *dentes* tremunt, quàm quod ille facilè ad imam usque radicem permeet, & partium nexum pervertat ac labefactet.

V. *Cur Sulphur in Senensi agro, in Aeoliis & cæteris frequens est.* Sulphur partim in aperto cœlo, & ubi ignis maximè dominatur, prodit: Unde in agro *Senensi*, in *Aeoliis*, in *Neapolitano* tractu, in quibus subterranei ignes grassantur, Sulphur valde frequens est, & raro inquisitores fallit.

Hujus ea est causa, quod ramosæ exhalationum particulæ, quæ succis acribus, ac metallicis quibusdam particulis admistæ, *Sulphur* constituunt, vi caloris subterranei, his in locis agitantur, atque celeriter motæ sursum feruntnr, & ad externam *agrorum* superficiem ascendunt, ubi in succum *pinguem*, vel oleagineum concrescentes, Sulphur componunt. Hinc *adeps* & *Pinguedo*, quæ similiter ex tenuibus & mollibus partibus constant, loca calida affectant, nec ullibi magis in corpore animantis coagulantur, quàm ubi viget calor, ut circa *Cor* & *renes*, & alias partes, in quibus major vis caloris sentitur. Ac proinde sicut *adeps* in corpore animantis concrescit; ita *Sulphur* formatur, dum pinguiores partes vi caloris expirant, & in terræ exterioribus concrescunt, atque in unum corpus abeunt.

VI. *Quamobrem sulphur facilè inflammetur.* Sulphur maximè inflammabile est: unde igne admoto, *flammam* statim concipit, & undiquaque accenditur.

Quoniam particulis *succorum* acrium constat, quæ tam tenuibus ac spissis materiæ oleagineæ

gineæ ramulis sunt involutæ, ut permulti meatus inter istos ramulos, soli primo elemento pateant. Manifestum autem est, partes tenuiores primùm commoveri, & ab intercurrente materia arripi.

ARTICULUS TERTIUS.

De Sale.

I. *Tres Salis species, & quomodo à se invicem distinguantur.*

VAriæ sunt Salium species, prout è diversis locis fiunt aut generantur. Quidam *fossilis* est, qui vel cum arena educitur, vel è rupibus vi evellitnr. Sunt enim multis in locis montes, Salis nativi, in quibus lapicidinarum modo Sal ferro exscinditur, & arborum adinstar repullulat. Non procul *Astracano* montes duo memorantur tàm ingentis molis, tantaque Salis copia, ut, quamvis singulis diebus viginti millia frusta ligonibus vel rutris excindantur, tamen ne minima quidem pars detracta esse videatur, eadem quantitate indies concrescente. *Petrus Petrejus in descriptione Russiæ.* Alius est *Marinus*, qui ex mari derivatur, dum aqua in alveos deducta, Solis calore excoquitur. Alius *fontanus*, qui ex salsa fontana vel puteali aqua, Ignis operâ extrahitur, & evaporatis tenuibus particulis ponderosus evadit. Ea sola inter *fossilem* & alios interjacet differentia, quòd prior indilutus sit, nullaque exhalatione opus habeat; *Fontanus* vero sal, & marinus, ita aquis immisceantur, ut vi externa

indigeant, qua ſeparentur, & aliud diſtinctum corpus conſtituant.

Hujus diſcriminis ratio eſt, quod aqua duplicis generis *particulis* conſtat, *flexilibus* & *inflexilibus*, quæ licet inter ſe confundantur, & unum duntaxat corpus conſtituant, diverſam tamen naturam retinent, nec ita uniuntur, quin ignis aut Solis opera queant ſeparari. Cum igitur *Sal* ex aqua in alveis educitur, non id partium aquæ coagulatione, ut quidam autumant, fit, ſed earundem ſecretione, dum *flexiles* nimirum & minus rigidæ in aerem evaporantur, ſolis inflexilibus in fundo remanentibus, quæ poſtea inter ſe junctæ, & transverſim adhærentes, *Salis grana* componunt.

II

Quare ſal in ignem immiſſus crepitat, ſi integer ſit, non autem, ſi fractus.

Si Sal integer ſive in grana compactus in ignem mittatur, *crepitat*, & cum fragore exilit; ſolutus vero, & in particulas diviſus non item; uti nec ille, qui in lacubus, Solis ardore exſiccatus, gignitur.

Illud ex aquæ dulcis *rarefactione*, quæ in granorum medio includitur, provenit. Cum enim Salis partes, quæ grana componunt, confuſe duntaxat inter ſe complicentur, & non intime ſe contingant, ſatis ſpatii inter ſuas extremitates relinquunt, ad aliquas *dulcis aquæ* partes recipiendas, quæ, quamdiu non agitantur, conglobatæ ibi remanent: Verum, ubi vehementi calore concitantur, ſeſe dilatant, & vim facientes, carceres ſuos infringunt, & cum crepitu erumpunt. Granorum autem *fragmenta*, ſicut & Sal ille, qui in ſumma la-

ma lacuum concrescit, non cum strepitu resiliunt, quoniam illorum claustra effracta jam esse supponuntur, & nihil amplius liquoris inter cæteras partes contineri, quæ ignis appositu rarescant & dilatentur. Unde oritur, ut Salis *particulæ* lento igne exsiccatæ difficulter admodum liquescant, quoniam omni humore carent, nec liquoris aliquid restet, quod earum emollitionem adjuvet, & eo modo eas inflectat, quo ad fluiditatem requiritur.

Sal linguæ admotus, & saliva humefactus eam pungit ac penetrat. III. *Cur sal linguam pungat.*

Quia Sal ex partibus *teretibus* & *rigidis* maximè constat, quæ in cuspides erectæ, punctim in linguæ meatus incidunt, & ejus fibras penetrant. Sunt enim Salis particulæ *telorum* instar, quæ vibratæ linguæ poros subeunt, & magna vi ejus minutias concutiunt ac divellunt. Unde, qui negant, Saporem *salsum* in eo consistere, quod partes Salis in poros linguæ punctim incidant, quum eas transversum attingere possint, notare debuissent, *Acum* non nisi cuspide pungere, nec *gladium* sine acie scindere, reliquis autem suis partibus nullum posse vulnus infligere; Unde quia in qualibet Salis *mica*, permultæ hujusmodi cuspides inveniuntur, non potest magis contingere, ut illa in ore liquescendo, nullas cuspides in linguæ poros immittat, quàm si quis nudis pedibus supra *spinas* ambularet, & nullam læsionem pateretur.

Car-

IV. *Quomodo carnes ope salis à corruptione conservantur.*

Carnes ope Salis diu incorruptæ servantur, temporisque lapsu duriores evadunt.

Hujus causa ex præcedenti discursu colligi potest, quia Salis partes *punctim* carnium meatus ingrediendo, non tantùm humorem tollunt, liquidasque partes depopulantur, sed ad modum pax illorum se habent, inter earum partes defixorum; ubi immoti, & non cedentes, illas fulciunt, impediuntque, ne aliæ magis *lubrica* & plicatiles immixtæ, illas concutientes loco depellant, & ita corpus corrumpant, quod componunt. *Sal* igitur carnem cibosque alios à corruptione servat ac tuetur, duritie sua nimirum ac inflexilitate; quemadmodum *claviculis* asseres firmiores redduntur, & gladii *rigiditas* vaginam servat, ne frangatur.

V. *Sal terræ fertilitatem, & obesis mulieribus fœcunditatem conciliat.*

Sal ad Terræ fertilitatem conducit, & agris sterilitatem expugnat. Hinc ejus aspersu agri feraces efficiuntur, & fructum adferunt. *Obesæ* quoque mulieres, & quæ magna ex parte effœtæ sunt, moderato illius in condimentis usu, fœcundæ fiunt & conceptui idoneæ.

Ratio est, quod Sal agrorum meatus penetrando, noxium humorem exugit, ubi plus satis palustres sunt, & nimia uligine referti. Exsiccandi enim vim Sal habet, & *humorem* è corporibus amovendi, ut dictum est; unde si *obesæ mulieres* moderato illius usu sterilitatem deponunt, & *fœcundæ* fiunt, id ex eo potissimum oritur, quod Sal omnem uliginem abstergat, vulvamque plus satis udam ac madidam

dam

am exsiccet, ac demum efficiat, ut *genitale men* facilius utero, minus lubrico, adhæreat. Non mulieribus modo, sed & ipsis viris mbos incitat, & acrimonia per eos transusa, tentiginem movet. Salem autem fæcunitati auxiliari, vel illud argumento est, quod mmensa vis *murium*, *soricumque* in marinis navibus enasci soleat, & quod mulieres *saliaria* continenter pruriant, multarumque prolium sint feraces. Sic frequens marinorum piscium esus, omniaque testacea, *Ostrea, Gammari, Locustæ, Cancri, Cochleæ, Conchæque Marinæ* libidinem concitant, caliditatis mordacisque naturæ ratione. Ita Lemnius de occultis naturæ miraculis, libro secundo.

VI. *Granum salis oleo admixtum impedit, ne tam cito lampas consumatur.*

Unum aut alterum Salis *granum* oleo, quo lampas ardens nutritur, impositum, ejus evaporationem tantillum sistit, impeditque, ne tam cito consumatur.

Quia Sal, lampadis calore concussus, dilatatur, & adstringentes quasdam particulas subministrat, quæ in *ellychnum* immissæ, *oleum* in transitu detinent, impediuntque, ne tam cito sursum ferantur & avolent.

ARTICULUS QUARTUS.

De Auro.

I. *Cur Aurum ab igne consumi nequeat.*

Aurum ignis vehementia, fusum & quàm proximè ad ejus ardorem accedens, non minuitur, aut quicquam sui ponderis aut molis amittit. Hinc commune Chymicorum effatum, *Aurum ab Igne destrui non potest*, cum

cum post multa secula fornaci immissum, nullam sensibilem jacturam patiatur.

Quoniam Aurum adeo tenuibus particulis constat, tamque intimo nexu firmatis, ut à se invicem dirimi nequeant. Nam licet aurum, sicut & cætera alia corpora, poros habeat, quos subtilissima materia intercurrat; non tamen *secundi elementi* globulos admittit; quo fit, ut maximè solidum sit, & magnam materiæ crassioris quantitatem sub parva mole ac superficie contineat. Arcta autem partium connexio,, meatuumque paucitas, corpus *solidum* reddit, & vi externa indissolubile efficit.

II. *Unde oritur ductilitas auri*

Aurum maximè dividi dilatarique potest, utpote cujus *unciæ*, ut loquitur Plinus, in septingenas & quinquagenas pluresque bracteas quaternorum utrobiq; digitorum spargantur. Imo referunt alii unicam *Auri* unciam, in bracteas diductam, decem terræ jugera cooperire posse.

Tantæ ductilitatis ratio, partium ejus mollitiei, singularique earum plexui tribuenda est. Efficit enim mollities, ut partes citra separationem cedant, & quæ antehac compactæ erant, in longum protrahantur. Ut in *argilla* & *pingui terra* experimur, quæ laxius ob mollitiem extenduntur, & aliam superficiem, descrescente profunditate, acquirunt. Densitas enim compactioque partes suppeditat, quæ cum in profunditate minuantur, in latitudinem excrescunt. Accedit quoque peculiaris partium Auri *nexus*, qui divisionem

nem refugit, nec patitur illas à se mutuo separari. Unde quamvis *malleo*, aut alio quovis modo Aurum attenuetur, partium suarum nexum adhuc retinet, & quamvis demùm exiguos aliquos meatus admittat, ita tamen illi implicantur, fiuntque pervii, ut liquoris particulæ quoquoversum discurrere possint.

III. *Calefactum aurum cæteris metallis acrius urit.*

Aurum fusum, aut alio modo calefactum, cæteris metallis acrius urit, caloremque diutius conservat.

Id ex ejus partium *cohæsione* provenit, quæ cùm pingues sunt, & arcte inter se complicantur, ingestum ignem diu fovent, & circumvicina corpora vehementius urunt. Quippe cum ejus meatus valde exigui sint, & soli materiæ primi elementi pateant, partes ignis ita implicantur, ut quamvis celerrime moveantur, non tamen nisi longo tempore elabi queunt: quo fit, ut Aurum illas intra se retinendo, majorem calorem exerat, & admotam *manum* aliave ustilia corpora citius corripiat.

IV. *Quomodo Aurū Aqua Regia dissolvitur.*

Aqua forti, (cui Regia nomen inditum est) ex *Nitro* & *Vitriolo* confectâ, Aurum dissolvitur, non vero, si eidem Aquæ (ut præparari solet æquis *Nitri* & *Vitrioli* partibus) pars octava ponderis ex Sale communi, aut quarta pars *Ammoniaci* adhibeatur; quoniam tunc solum plumbum & argentum exsolvit.

Id ex varia horum metallorum contextura oritur: *Argentum* enim ita meatus habet dispositos, ut *Nitri* & *Vitrioli* particulæ facilè illas subeant, si solæ siut, & Sali non admisceantur.

ſceantur. Quoniam inter ipſa analog quædam eſt, & in partibus figurarum militudo: In Auro autem talis analogia a eſt, imo ita ejus pori diſponúntur, ut nul modo *Vitrioli* & *Nitri* particulas admitte queant. Salis enim particulæ, Vitriolo Nitro admixtæ, corpuſculorum ordinem i vertunt, & nimis rigidas efficiunt, ut Au meatus amplius ingredi queant. Inde a ejusdem generis fortis aqua adhiberi ſol ex *Chalcanto*, *Alumine* & *Halinitro* confecta Aurum ab Argento ſeparandum. Quonia particulæ, quæ in hujusmodi aquis inſun plexum illum dirimunt, quo Auri *partic* cum Argenti *particulis* commiſcentur. Ad ut dubium eſſe non poſſit, quin diverſi ger ris corpuſcula in talibus aquis reperiantu quorum aliqua cum *Argenti* particulis conv niant, diſſentiant autem cum *Auri* particuli Alia cum Auri particulis conſentiant, & cu *Argenti* particulis differant & diſcriminent

V. *Aurum fulgurans ſi accendatur, magnum ſtrepitũ edit.*

Aurum in pulverem redactum, ſi ince datur, ingentem ſtrepitum producit, ac ut *fulminis* adinſtar omnia ſuppoſita penet ac perrumpat. Hinc fulgurans Aurum p ſim appellatur.

Illud mirum non videbitur, ſi, quomo is pulvis præparetur, attendamus. Aur enim primo ab *Aqua forti* ſeu Regia diſſo tur, deinde *oleo tartari* infuſo præcipitat convertiturque in pulverem, qui exſiccat non appoſito igne duntaxat, ſed & levi lore agitatur, & in *flammam* cum vehem

agore abit : quoniam, omnibus pulveris
ranulis uno momento in flammam conver-
s, vis illa ignis circumvicinorum corpo-
im meatus laxat, & partium plexum sol-
it, ut avolanti Auro viam faciat, quod tam
eleriter erumpit, ut *tonitru* fragorem imite-
ir, & *fulguris* imaginem referat.

VI. *Aurum multis morbis succurrit.*

Aurum multis corporis morbis auxilia-
ur. Nam qui ex *Venereo* fœdoque contactu
ibem conceperunt, ac contagione ingui-
um infecti sunt, eius usu manifestè suble-
antur. *Elephantiasim* quoque, quæ vulgaris
pra censetur, expurgat, aut saltem miti-
at. *Dentes* labantes ac minus stabiles firmat,
mniaque oris ulcera ac pustulas compescit;
irus eluit, atq; eruptiones exsiccat. *Lemnius*
e occultis naturæ miraculis, libro tertio.

Sed *Lemnio*, uti nec aliis quibusdam *medi-*
is, hac in re non assentiri possum, qui existi-
nem, *Aurum* nullo modo infirmis prodesse, nî
rius resolvatur, & in ægrotorum corpori-
us digeratur. Quippe *medicamenti* vis in eo
onsistit, quod particulæ, in quas medica-
nentum resolvitur, corpori se insinuent, &
umores noxios expellant, aut affecta mem-
ra expresso succo foveant ac corroborent.
At, quomodo id fiet, si Aurum semper *inte-*
rum maneat, & nihil sui unquam amittat?
quomodo medebitur, si nullas partes suppe-
litet, & semper inviolatum per corpus defe-
atur? An non cotidie experiuntur *medici*
racteolas illas, quibus *pillulas* suas pharma-
opœi contegunt, per ventriculum & viscera

intacta transire, & cum fæcibus emitti. Illæ nihilominus tenuissimæ sunt, & quæ facilè detererentur, si calore naturali minui possent & digeri.

VII. *An detur Aurum potabile.* Non est, quod *potabile* Aurum suum medici obtrudant, id enim merum commentum est, & à circulatoribus duntaxat jactatum, ad pecunias lucrandas. Sed dato, id naturæ viribus effici posse, nullum in medicina usum haberet, quum inter *potabile* illud Aurum & *solidum* nihil præter concretionem & fusionem intercederet.

Si regeras, aquis *fortibus & salibus* resolvi Aurum posse, quod medicâ vi polleat. Id non inficior, sed assero solùm, insalubre illud esse, & sanitati hujusmodi aquarum mixturam officere. Neque juvat, quòd multi medici *laminas* aurique segmenta carnibus elixis admisceri jubeant, ad vires spiritusque vitales erigendos: Id faciunt non, quod illud aliquando Aurum præstitisse didicerint, sed quoniam ita inter illos receptum est, & talis vis nobilissimo metallo, consensu concessa est. Nam cum in *elixas* illas carnes nihil Auri traducatur, & ejus substantia semper integra maneat, non videtur, quomodo rei medicæ utile esse possit, sed potius inter eas potiones numerandum, quæ sumptæ, neque offendunt, neque juvant.

ARTI-

ARTICULUS QUINTUS.

De Argento & Stanno.

ARgentum igni summopere resistit, & *malleo* contusum, in laminas etiam valde :enues ducitur. Diversi tamen ab Auro co- oris est, utpote quod candescat, & luminis adios inviolatos ad oculum remittat. Mirari amen subit, quî corpus *album nigrorem* indu- at, & atras lineas post se in *Charta* relin- juat? I. *Quomodo Argentum album est, & tamen lineas nigras in charta describit.*

Argentum *candorem* à partium suarum luritie mutuatur, quæ admissum lumen to- um reflectunt, & eadem, qua receperunt ctione, remittunt. Argenti enim particulæ ıullam in radios mutationem inducunt, & juamvis ex iis nonnullæ asperæ esse conci- iantur, radios tamen quaquaversum reper- utiunt, & sine ulla detorsione ad oculos emittunt. Non tamen constans est huic *me- allo* color, quippe si lævigetur, & partium jus inæqualitas complanetur, candorem uum amittit, & splendorem quendam adipi- citur; eò quod albicantes ejus particulæ cceptum lumen versus unam partem reji- iunt, quo fit, ut aliæ plagæ nigrescant, quo- iiam ob talem luminis impulsum obfuscan- ur, impediunturque, ne acceptos radios ad oculum reflectant. Candorem igitur Argen- um conservat, quamdiu lumen in omnibus ractibus recipit, & illud omni ex parte ad rganum reverberat. Talis autem *albedo* non beest, quin Argentum in *charta* ductum lineas

ſubnigras efformet, quia tali affrictu, exiguæ Argenti partes deteruntur, quæ cum tenues ſint & aſperæ, *nigrum* colorem facilè inducunt. Nonnihil tamen priſtini ſplendoris retinent, quoniam majores aliquæ particulæ eminent, quæ priorem contexturam ſervantes, eodemque modo, quo ante, radios repercutiunt.

II. *Argentū acutiorem ſonum edit, quàm Aurum.*

Argentum acutiſſimum *ſonum* edit, & malleo, aliove modo percuſſum, vehementius quàm Aurum aures flagellat.

Quia argentum ad modum *arcus* tenditur, cujus partes compreſſæ illico revertuntur, & ad priorem ſtatum ſe reſtituunt. Conſtat enim *teſtudinis fides* eo acutius ſonare, quo magis tenduntur, quoniam tunc celerius moventur, ſive celerius progrediuntur & recurrunt. *Aurum* verò cum mollius ſit, pauciores que poros habeat, facilius percuſſioni cedit, & tardius vicinum aerem ſuo tremore commovet. Tremuli autem aeris celeritas ſonum *acutum* efficit, & ejusdem tarditas *gravem*. Ea ratione loquela, aut cantu majorem ſtrepitum creat, quàm venti, qui cum vehementia flant, quoniam aer *laringem* feriens ad cantum efficiendum, multo celerius quàm venti agitatur. Argentum igitur *acutiorem* quàm aurum ſonum emittit, quoniam tenſæ ejus partes celerius aerem impellunt, & majorem tremorem ipſi impertiuntur.

III.

Liquatum Argentum *ſulphuris* injectione in *calcem* abit, & in pulverem minutiſſimum redigitur.

Fi

Fit hæc mutatio, dum *Sulphur* igne concepto *argenti* poros subit, & ipsi admiscetur, quoniam tunc tenuiores quasdam ejus particulas frangit, aut à cæteris expellit, crassiori interim & pene tota ejus substantia intra, post ustionem remanente. Quippe nihil aliud apud *Chymicos* est, corpus in *calcem* converti, quàm subtiliori ejus portione avolante, reliquam quasi intactam manere. Inter *cineres* enim & *calcem* ea interest differentia, quod *Cineres* sint eorum corporum reliquiæ, quorum magna pars igni consumpta est: *Calx* vero sit eorum, quæ fere tota post absolutam ustionem supersunt.

Argentum sulphure mixto in pulverem redigitur.

III. Stannum, quod *Chymici* tanquam *medium* inter Argentum & plumbum considerant, suas ab utroque distinctas proprietates habet, quippe illitum vas contra ignis impetum tuetur, impeditque, ne tàm cito liquescat.

Stannum illitum vas ab igne defendit.

Id ex eo provenit, quod Stannum, quod multo *Mercurio* constat, facilè vasorum poros & cavitates obstruit, obstatque, ne ignis eas subeundo, partes, quibus intersunt, agitet, & à vicinis suis divellat aut separet. Unde passim Stannum metallorum *defensor* à *Chymicis* appellatur, quod illa ab igne intacta tueatur, & vim ejus maximè arceat. Quoniam in eorum meatibus intrusum, veluti radices ibi agit, nec nisi summo calore inde deturbatur. Cum hac tamen cautela, ne stannum à ferro candenti tangatur, quia tunc introductis per majores poros ignis particulis statim liquescit, & ejus partes ab invicem sejunguntur,

Distantia etiam exigua interposita, calorem intensissimum fert, nec patitur se, ob datam rationem, ab *igne* subigi.

V. *Cur stannum calcinatum sit altero non calcinato gravius.*

Stannum inter omnia metalla levissimum est, calcinatum tamen altero non calcinato est gravius.

Stanni levitas non à minori *humoris* quantitate, qua forte *Argento* & *Æri* cedit, sumitur, ut quidam autumant; sed præcisè à *pororum*, quibus constat, magnitudine. Nam cum Stannum non corpus simplex sit, sed multas heterogeneas partes includat, quæ inter se convenire non possunt, necessum est, ut inter illas lata quædam intervalla relinquantur, quæ à materia subtili replentur. A multitudine autem vel magnitudine vacuitatum, corporum *levitas* provenit. Unde metallum unum non dicitur altero levius, nisi quia in eo plures aut majores *pori* sunt, qui eorum partes separant, & eas inter se arctius conjungi prohibent. Quod autem Stannum *calcinatum* gravius *non calcinato* evadat, mirum videtur, cum in aliis corporibus contrarium experiamur. *Crudus* enim *panis* sive non coctus, gravior est cocto; & lapis calcinatus alterum non calcinatum levitate excedit: sed quia id Stanno peculiare esse æstimatur, dici oportet inter duas Stanni moles æquales, quarum una calcinata sit, & non altera; calcinatam ponderosiorem esse, quoiam majores illi meatus, qui in non calcinato erant, per calcinationem contrahuntur, & angu-

stiores

ſtiores fiunt; quod ſufficit ad reddendum Stannum *ponderoſius* & ſolidius.

Glans ex Stanno confecta *bombarda* aut *Sclopo* emiſſa, majori incommodo corpus afficit, magisque noxium vulnus infert, quàm plumbea, etiamſi illam molle ac figura adæquet, & pulveris *nitrati* eadem quantitate bombarda oneretur. VI. *Glans ſtannea majus damnum corpori adfert, quàm plumbea.*

Ratio eſt, quod partes Stanni exteriores inæqualiter promineant, & nonnullæ veluti quædam *ſpicula* erigantur. Unde per carnem tranſeundo delicatiores fibras abrumpunt, & ſtragem in eis exitant. Vel dici poteſt tenuiſſima illa ramenta, quæ *glans* in carne lacerata relinquit, vim inficiendi habere, & eam ſuo contactu corrumpere. Ut manifeſtum fit in *caninis* & *viperinæ* dentibus, qui contagium inflicto vulnere ſpargunt, & noxam ac perniciem brevi tempore per totum corpus inferunt.

ARTICULUS SEXTUS.

De Plumbo & Ære.

PLumbum manu contactum facilè flectitur, & duri corporis impetui cedit. Hinc *igni* appoſitum non tantùm facilè, ſed etiam citò liqueſcit, & fluidum efficitur. I. *Cur plumbū facile liqueſcat.*

Id ex infirma partium ejus adhæſione oritur, plumbum enim ex iis particulis conflatur, quarum unæ non difficilius quàm aliæ, à vicinis ſejunguntur, ac proinde igne appoſito, ejus particulæ non ſolùm in aliquo motu

constituuntur, sed etiam quantum ad situm separantur. Mollia enim corpora à *duris*, quibus aliquo modo opponuntur, discrepant, quod Durorum partes mutuo contactu se contingant, & juxta se invicem quiescant, partes verò *fluidorum*, quorum naturam mollia participant, motibus à se diversis agitantur, & circa sua centra volvuntur. Liquescit igitur plumbum, dum, igne poros ejus subeunte, partes ejus solvuntur, & positionem suam variant. Hinc credidere nonnulli, *pilam plumbeam* motu celerrimo liquari posse, quod ejus particulæ intestino motu concutiantur, & non nisi debili nexu sibi adhæreant. Sed id effici solo motu posse non arbitror, quum videam glandes plumbeas, bombardâ emissâ, celerrimè deferri, & eorum motum, longe eum, quem arcus imprimit, excedere, non tamen ea agitatione illas liquari, & in termino defluere.

II. *Plumbū quibusdam morbis succurrit.* Plumbum *refrigerandi* vim habet, & calorem noxium in corpore mitigandi: Imo quidam deploratam sanitatem, admotâ plumbi laminâ, restituère, ut de quodam *musico* fertur, qui vocem conservandi gratia, pectori laminam plumbeam casu pectori adhibuerat, gravem *morbum* depulit, & ignoto remedio saluti suæ consuluit.

Plumbum enim refrigerat, quoniam illius partes valdè remissè agitantur, & unæ aliis impositæ tantùm non quiescunt. Non enim frigus in omnimoda quiete consistit, sed sufficit, si corporum particulæ tardius move-

moveantur, & organum tactorium magis solito eâ tarditate afficiatur. Quippe Corpus vehementer concussum facilius frigus percipit, & ejus rigore acrius exacerbatur. Plumbi igitur *lamina* æstuans corpus refrigerat, quoniam particularum ejus motus imminuit, & calorem noxium, qui in motu consistit, mitigat ac compescit. Hinc *laminæ* venereorum substernuntur lumbis, si quando propter crebras veneris exercitationes, somnis vexati, *semen* emittunt. Talibus *Calvus Orator* cohibuit libidinem, ut vires corporis studiorum custodiret labori. *Plinius*. Nec minor est apud *Medicos* plumbi usus ad vulnera siccanda, humoremque superfluum sistendum, quoniam meatus suâ frigiditate obstruendo, humori viam intercludit, impeditque, ne ulterius subeat.

III. *Plumbũ liquatũ baculo agitatũ in pulverem redigitur.*

Plumbum in vase *liquatum* si baculo flagelletur, & continua agitatione pulsetur, disjungitur, & in pulverem minutissimum evadit.

Quoniam vehementi illo motu, partes *plumbi* tenuiores ac lubricæ, quæ crassiores conjungebant, avolant, & in aere exhalantur: ut in *aqua fervente* experimur, quæ agitata turbidiorem fumum emittit, quod disjunctis per inhærentem calorem particulis, earum nonnullæ abeant, & per *aerem* ferantur. Igitur sibi relictæ pinguiores Plumbi particulæ, ad se invicem accedunt, & firmius quàm ante copulantur. Ad eum fere modum, quo continuo *cremoris* concussu, pinguiores

ejus particulæ in *butyrum* coeunt, & in corpuscula concrescunt, à *sero*, cui immiscentur, distincta.

IV. *Cur Æs difficulter liquescat, ni prius igne accendatur.* Æs inter dura metalla numeratur, quod ob arctiorem partium plexum diu igni resistit, nec liquatur, ni prius accendatur, & tantum luminis diffundat, ut in fornace *astri* cuiusdam speciem referat.

Id Æri à primo elemento contingit; quod ita ejus angustiis includitur, ut partes insensibiles ei innatent, & adeò impetuosè inter se ab illo impelluntur, & circa centra sua gyrantur, ut nervum *opticum* eminus, & *tactorios* nervos cominus moveant. Non tamen ita fusum liquorem patitur? Quippe si ei aqua aut aliud corpus homidum immergatur, subito ingens strepitus oritur & *Æs* ipsum è vase exilit. Quonism *aqua*, quæ ipso est ponderosior, facilè ejus poros ingreditur, in quibus ob intensum calorem dilatatur, & illic ob loci parvitatem continere se non valens, cum impetu erumpit, & circumambientes *Æris particulas* secum defert & dispergit. Non modo valde dissimili, quo *pulvis pyrius* lapillis undique contectus, igne admoto, cum explosione erumpit, & circumpositos lapillos excutit & dissipat.

V. *Unde Æs facilè æruginem contrahit.* *Æs æruginem* facilè contrahit: unde à quibusdam ærugo propria Æri rubigo dicta est, quod ipsi adnascatur, & illud quâdam fuligine contegat.

Ærugo ab *exhalationibus* & partibus *sulphureis* provenit, quæ ex Æris ramentis efflorescunt,

scunt, & ejus pororum orificia obstruunt. Originem suam ab aeris humore, qui Æris partibus inseritur, habet, qui à materia subtili agitatus, foras erumpit, & in ejus superficie retentus, concrescit. Quemadmodum videmus marcorem in *carne, corio, pane*, & aliis concrescere, si in loco humido reponantur, & nonnihil salis ipsis apponatur, quia Sal earum meatus laxat, & spiritibus *sulphureis* vim patentiorem reddit. Hinc *Cuprum tersum*, & nulla asperitate obductum, facilius æruginem induit, quam *scabrum*, & cui partes aliquæ eminent; quia terso meatus apertiores insunt, quibus se facilius humida aura ingerit & admovetur.

ARTICULUS SEPTIMUS.

De Ferro.

I. *Quomodo ferrū, quod durum est, in igne extensionem acquirit.*

FErro durities maximè competit, quum eo nullum metallum difficilius fundatur, nec interiori igne opus est, ut liquescat. Nihilominus *fornacis* immissum mole extenditur, majoremque quantitatem acquirit. Accipiat aliquis *laminam ferream*, quæ baculum ligneum adæquet, deinde Ferrum in ignem injiciat, donec penitus incandescat, experietur, postquam illud extraxerit, longius evasisse, & majorem quàm antea locum occupare.

Ratio est, quod Ignis in Ferri *meatus* introductus, eos laxat, & ad majus spatium protendit? cum enim Corporum penetratio repugnet, & duæ extensæ materiæ, in eodem loco

loco reponi non possint, necessum est Ferrum, ignis introductione dilatari & novam quantitatem acquirere.

II. *Ferrum aliquando in Æs commutatur.*

Ferrum *aceto* & *alumine* illitum, fit Æri simile. Schmolnicii (oppidum est montis Carpathi) ex puteo extrahitur aqua, & in locatos triplici ordine infunditur canales, in quibus Ferri portiones in Æs vertuntur. *Agricola in Metallis.*

Contingit hæc transmutatio, non prioris *formæ* jactura, ut quidam loquuntur, & *nova alterius* generatione: sed sola partium accessione, dum scilicet Ferri meatus, *aluminis* & *aceti* particulæ subeunt, & ejus partium nexum immutant. Nam cùm *acetum* ea acrimonia polleat, qua facilè Ferri *poros* penetrat, non potest eos ingredi, quin partium ordinem solvat, & aliam dispositionem inducat: Quo fit, ut novus *color* in Ferro innascatur, & nigredine deposita *rubedo* quædam oriatur. Nec parum ad id efficiendum *alumen* conducit, quòd cum adstringentem vim habeat, eas particulas transfundit, quæ aliis intimè adhæreant, & firmiter implicentur. Ac proinde mirum non est, si immutatâ partium texturâ *Ferrum* Æri simile reddatur, & ejus speciem referat.

III. *Cur ferrum durius evadit, si dum candet, in aquam projiciatur.*

Si è fornace candens Ferrum forcipe eximatur, & in *aere* refrigerandum exponatur, non tantam duritiem acquirit, quàm si statim aquæ injiciatur, & celeriter frigefiat.

Quoniam, dum candet Ferrum, meatus ejus maximè patent, & non tantùm primi elementi

menti materiâ, sed & exiguis terrestribus particulis replentur, quæ igni innatantes, continuo illos subeunt & egrediuntur. Unde dum aeri refrigerandum exponitur, illæ eædem aeris particulæ, suum cursum per illius poros continuantes, efficiunt, ut pori nonnisi paulatim comprimantur, & Ferri partes eandem texturam & plexum, quem in fornace habuerunt, retineant. Ubi vero candens Ferrum *Aqua* immergitur, non impedit quidem illa, quonimus primum elementum è Ferri meatibus erumpat, sed quia nihil est, quod illa loca occupare potest, præter subtilem materiam, quæ in aqua existit, cujus particulæ nimis exiguæ sunt, quam ut poros illos eo modo quo antea apertos teneat; fit, ut citissime coarctentur, & eadem opera ad se invicem accedant. Ex quo ejus durities oritur, quæ nihil aliud est, quam arcta partium compressio, & mutuus earum contactus.

IV. *Ferrugine sistuntur mulierum menstrua*

Ferrugo sive contracta Ferri rubigo, *profluvia* mulierum remoratur, imo si potui admisceatur, & propinanda fœminæ præbeatur, *conceptum* impediet, obstabitque, ne impraegnetur.

Ratio est, quod Ferrugo ex *sulphureis, ramosis, & angulosis partibus* constat, quæ maximè adstringunt, & orificia illa, in quæ inciderint, occludunt. Ut in eorum manibus, qui illam contrectant, videre est, quæ difficulter abluuntur, & non nisi longo temporis tractu pristinum nitorem recuperant.

Men-

Menstruos igitur mulierem *effluxus* sistit, quia venarum orificia, per quæ delabitur sanguis, occupando obstruit, impeditque, ne ulterius tendat. Sic hausta ferrugine *conceptio* impeditur, quoniam occlusis venularum orificiis, adhærere ingestum semen nequit, aut si forte adhæreat, succi defectu, qui ad fibrarum propagationem requiritur, illico decidit, & veluti evanidum, citraque omnem effectum deprimitur.

V. *Cur chalybs, si lente refrigeretur, evadat mollior.*

Chalybs, qui fusione fit, magnaque ignis vehementia perficitur, redditur mollior, si denuo igni admotus & candescens, lente postea refrigeretur.

Quia dum hoc pacto refrigeratur, ramenta *angulosa* & *confragosa*, quæ ex grumulorum superficiebus, ad interiores eorum partes, vi caloris protrusa erant, foras se exerunt, & una aliis implicata, tanquam *uncis* quibusdam perexiguis unos grumulos aliis annectunt: quo fit, ut ramenta ista non amplius tàm arctè in grumulis suis compacta sint, atque ut grumuli non amplius *immediate* contactu, sed tanquam *hamis* vel uncis quibusdam alligati, sibi muto adhæreant: & ideo chalybs non admodum durus nec rigidus, nec fragilis, sed mollis & flexilis evadit. In quo non differt à Ferro communi, nisi quod chalybi iterum candefacto, & deinde celeriter refrigerato, prior durities & rigiditas reddatur, non autem ferro saltem tanta.

VI. *Quomodo ligno*

Ferunt nonnulli, *lignum* Ferri naturam interdum assumere, si quibusdam stagnis aut fon-

ontibus immergatur. Ut de Stagno illo Hibernico narrat *Magirus*, in quo si *palum* ligneum defigatur, ea pars, quæ limum subit, in Ferrum convertitur; alia vero, quæ aquam contingit, non nisi lapidis formam adipiscente. *In quibusdam stagnis in ferrum vertatur.*

Id, si verum est, oritur, quod *lignum* diu in imo sepultum, halitum metallicum admittat, qui se intra ejus fibras insinuando, paulatim concrescit, & ejus poros sensim occupat, adeo ut temporis decursu, aliquam ferri similitudinem habeat, & ejus duritiem aliquo modo imitetur.

ARTICULUS OCTAVUS.

De varia Lapidum generatione.

I. *Unde lapides in Provincia orti Rhombi figuram referunt*

Lapides, qui in *Ariatiensi* aut *Sparronio* agro in *Provincia* in Gallia nascuntur, seu rubei sint, seu chrystallini, *Rhombi* figuram habent; quos cum fregeris, & in frusta partitus fueris, singula Rhombum efficiunt, & in minores semper ac minores Rhomboidas pro ratione divisionis abeunt. *Gassendus.*

Illud dispositioni materiæ, ex qua lapides generantur, tribuendum est, quæ cum maxime elaborata est, adeo regulariter distribuitur, ut singulæ ejus particulæ, in majoribus conformandis compingantur. Supponendum est igitur, in prima ejusmodi *lapidum* formatione, quasdam succi particulas, vi caloris in longum fuisse protensas, quibus aliæ allabentes eodem modo se jungentes, paulatim exiguas quasdam tabulas con-

contexerunt, mox aliis supervenientibus, quæ ipsis transversæ adhærerent, factum est, ut anguli *Talchi* vel *specularis* lapidis speciem referrent. Ut in cujusque salis formatione deprehenditur, cujus granorum *basis*, ea particularum dispositione, quadrata efficitur. Ac proinde sicut Sal *gemmeum*, quod tessellatam figuram habet, dum in fragmenta abrumpitur, in totidem tessulas compescitur, ita *Sparronii* lapides, qui *Rhombi* figurâ sunt, latera eadem semper retinent, & in exiguis etiam particulis inviolatam angulorum formam tuentur.

II. *Unde vitrei lapides, qui interdum nascuntur.*

In Terra nonnunquam *vitrei* lapides gignuntur, qui cæteros non minus pondere quam duritie adæquant, nisi quod fragiles sunt, & in partes citius dispescuntur.

Talium lapidum origo in arenam refunditur, quæ igne vehementissimo fusa, in *massam* primo colliquatur, mox refrigerata, lapidum *duritiem adipiscitur*. Eo modo quo cinerum particulæ, igne valido concussæ, lævigantur, & sibi ipsis adhærentes in *vitrum* abeunt. Sic usu venit, ut post ingentia terræ incendia, vitrei lapides ex ea eruantur, qui varias formas, pro locorum diversitate, in quæ liquor dilapsus est, referunt. Imo censuit Plinius, vitrum ab accensis arenis initium habuisse: *Fama est*, inquit, *appulsa nave mercatorum nitri, cum sparsi per littus epulas pararent, nec esset cortinis attollendis lapidum occasio, glebas nitri è nave subdidisse: quibus accensis permista arena littoris, translucentis nobilis ligno-*

liquoris fluxisse rivos, libro trigesimo sexto, capite vigesimo sexto.

Calculi in corpore Humano generantur, qui uti magnitudine, ita & duritie discrepant. Nam alii *friabiles* sunt, aliqui omnino *duri*, & non nisi ægre dissolubiles. III. *Quomodo nascuntur lapides in corpore humano.*

Lapidum in *vesica*, & calculorum in *renibus* nascentium, eadem, quam aliorum originis est ratio; cum scilicet meatibus interclusis, arenarum granula intercipiuntur, & inter se firmiter cohærentia, in quoddam arduum corpus concrescunt. Certum est enim, sanguinem & lotium percolari, exiguaque terrestrium corporum ramenta secum devehere, quæ talibus prædita sunt figuris, ut sanguine aut lotio tardius in renibus & vesica motis, cohærentia calculum vel lapidem componunt. Arenæ enim, quæ in corpore humano procreantur, partes *angulosas* habent, quibus facilè sibi ipsis implicantur, & in massam abeunt. Unde fit, ut tantum doloris, dum è corpore emittuntur, adferant, quoniam cum urina devolutæ, membranulam suis *angulis* contingendo, illam excoriant & diffringunt.

IV. *Qua causa lapidum, qui in fluminum fundis gignuntur.*

Lapides nonnunquam in fluminibus procreantur, imo fundus, qui aquam sustinet, exiguo tempore totus in durum corpus convertitur. Meminit *Patritius*, dum *Avinione* studiis incumberet, corpori abluendo, non raro in minorem *Rhodani* alveum æstivis mensibus descendisse, & fundum, quem antea placidum mollemque repererat, ita

Q in-

induruisse, ut totus asperis lapidibus tegeretur.

Provenire id potuit ex Terræ motu, qui antea circa vallem Clausam contigerat. Apertis siquidem Terræ succussu hiatibus, magna arenarum vis erumpere potuit, quæ à *Sorga* fluvio in minorem *Rhodani* alveum delata, & illic sensim subsidens ac coacervata, pro varia eius distributione, diversos lapides composuit. Nec illud verisimilitudine caret, quum illi, qui *Rhodanum* aut *Druentiam* fluvios frequentant, testentur, se in eorum alveis, non raro equorum *soleas*, *clavos*, aliaque hujusmodi *ferramenta*, invenisse, circa quæ ita arenæ granula confluxêre, tantoque ordine sese adaptâre, ut una crusta lapidea circumcingerentur. Quoniam arenæ ferramentorum occursu interceptæ, sibi ipsis adhæserunt, & duritiem mutuo contactu contraxerunt.

V. *Unde oriuntur lapides in exteriori terra parte.*

In camporum superficiebus lapides inveniuntur, iis per omnia similes, qui in *fluminibus* concrescunt: quippe magnitudine & figura pares sunt, utpote *ovales*, & nonnihil ad sphæricam formam accedentes.

Dici potest hujusmodi lapides aquarum impetu è montibus in subjectos campos defluxisse, aut è fluminibus aut stagnis, quæ aliquando exundaverunt, fuisse illic asportatos. Constat enim lapides, qui in *Crautia* campis sparguntur, non illic natos esse, sed ex *Druentiæ* & *Rhodani* effluviis, qui sedibus olim relictis, per ea loca vagati, limum & arenam,

nam iis efformandis vexere. Nam non omnes qui illic jacent, lapides, æquales sunt, sed magnitudine, quamvis non figura, dissentiunt. Qui enim ad medium accedunt, cæteris majores sunt, minuuntur autem, prout ab eo distrahuntur ac recedunt. Sed minimi sunt, illi qui extremum versus porriguntur, quoniam Druentia & Rhodano illic aliquamdiu stagnantibus, plus arenæ circa medium devolutum est, quàm versus partes ulteriores. Quod ita contigisse argumento est, quod planities, quæ procul à montibus absunt, hujusmodi lapidibus destituantur, & nullum eorum extet ullibi vestigium.

VI. *Origo lapidum in fontibus.*

Deprehenduntur lapides in fontibus nasci, imo eorum fundus ita intumescere, ut notabiliter excrescat. Scaturiginis *Diniæ* mentionum facit *Gassendus*, quæ quos præterfluit canales, *Topachea* intus crusta obducit.

Generantur in fontibus lapides, dum eorum aquæ è rupibus, quas permeant, particulas quasdam deterunt: quippe particulas illas talis figuræ esse supponimus, ut facilè inter se compingantur, quando in iis locis coeunt, in quibus aqua vivida minus minusque, quàm in rupium istarum venis agitata, sinit, ut fundum decidant. Talem partium erosionem testatur aqua illa Romæ è fonte defluens, quæ tubum per quem delabitur, ita incrustavit, ut illum Alabastride lapide jamdudum temporis successu oppleverit.

ARTICULUS NONUS.

De Unionibus & Gemmis.

I. *Cur eadem sit gemmis & unionibus figura.* GEmmæ & uniones passim lapides appellantur, sed *pretiosi* addito nomine, quod eos magni Homines faciant, & diligentiori cura ac labore expiscentur. In hoc *Gemmæ* cum *Unionibus* conveniunt, quòd eandem figuram habeant, & licet variis in locis orti, nunquam dissimilem formam referant.

Causa est, quod uniones in *conchis* politissimis generentur, quibus tantus nitor inest, ut procreati in earum cavitatibus lapilli, eandem prorsus politiem exhibeant. Sunt enim *Uniones* in initio veluti quidam tumores *verrucarum* adinstar, ex eadem concharum materia orti, qui post aliquod tempus excreti, lapides evadunt. *Gemmæ* vero succorum percolatione generantur, qui cum paucissimi fiunt, nec magna eorum copia parari queat, fit, ut unius guttæ effluvio, singularis gemma exurgat, & non nisi aucta materia, sive pluribus guttis accedentibus, plures efformentur. Quæ licet forte inter se magnitudine differant, ob similem tamen in ipsis, materiæ subtilis actionem, uniformi *figura* donantur.

II. *Unde diversitas colorum in lapidibus pretiosis.* Lapides pretiosi pene omnes colore discriminantur: quidam enim *diaphani* sunt, alii tantum non ad *opacitatem* accedunt; neque inter perspicuos est convenientia. Nam Carbunculus *purpureo* diluitur, Smaragdus *viridi*, Sapphyrus *cæruleo*, Hyacinthus *subflavo*

lvo igneo; Amethystus *violacco*, Opalus *vario* c cætera.

Lapilli perspicui sunt, cum Halitus sive apores, qui in succos mutantur, ita in terræ neatibus colliguntur, ut lubricis ac fluidis orum particulis exhalatis, ita mutuo senim adhærescant, ut globuli secundi elemeni commode eas perlabi queant, ad luminis ctionem trasferendam. Illi autem opaci edduntur, dum Halitus in arctis quibusdam erræ meatibus intercepti sistuntur, & ita erræ particulis involvuntur, ut nullis globulis æthereis aditus pateat. Quod autem uidam lapilli diversis *coloribus* diluantur, varia corpusculorum mistura procedit, quæ liversimode lumen reflectunt, & variis mois oculos nostros afficiunt. Id ex aquæ cum ino mixtione dilucide apparet, ubi utriusue color ita confunditur, ut aqua vini *ruedinem* induisse videatur, & vinum ad aquæ *allorem* deflexisse.

III. *Cur nævi in aliquibus lapidibus appareant*

Nonnulli lapides nævos contrahunt, uasdamque maculas exhibent, ut Achates c alii.

Quia succus, ex quo formantur, in reeptaculis colligitur, ubi tanquam in marice deponitur, tantillumque antequam oncrescat, quiescit: unde quicquid imurum est, paulatim in fundum devolvitur, c tanquam *amurca* subsidit. Si vero, priusuam heterogeneæ partes imum petiverint, oaguletur, & in massam unam abeat, fit, t lapilli maculas quasdam inducant, aut li-

neis variis aspergantur. Sic sæpe intra Chrystallum *muscha*, *formica*, & hujusmodi *animalia* conspiciuntur, quoniam succo lapidescenti admixta, prius in vasibus illis in massam concreverunt, quàm ad imum potuerint delabi.

IV. *Chystallus potissimum in montibus offenditur.* Chrystallus in montibus invenitur, maxime ubi *hyberna* nives sunt, summumque frigus dominatur.

Antiquorum fuit opinio existimantium, Chrystallum ex gelu & nivibus fieri, seu ut alii volunt, ex aquis ingenti frigore congelatis. Unde *Seneca*, *Aqua cœlestis minimum in se terreni habens, cum induruit, longioris frigoris pertinacia spissatur magis ac magis: donec omni aere excluso, in se tota compressa est, & humor qui fuerat, lapis effectus est.* Naturalium quæstionum *libro tertio.* Illud tamen falsum esse multa convincunt. Primum quod apposita igni *Chrystallus*, non liquescat, aut tantillum calore etiam intensissimo minuatur, quod tamen omni glaciei competit, sive corpori ex aquis concreto. Deinde, si *Chrystallus* ex constrictis gelu *nivibus* oriatur, quomodo ejus affrictu ignis elicitur? quis unquam ex aqua congelata scintillas exilire deprehendit, sicut è Chrystallo educi experimur? Postremo si loca nivibus conspersa Chrystalli origini favent, quare in iis montibus non nascitur, ubi nives *perennes* sunt, & in quibus æternum frigus inhabitat. Dicendum igitur est, Chrystallum sicut & *gemmas* alias, succi lapidescentis percolatione concrescere, &

pro

pro materiæ diversitate, variam in ipsa perspicuitatem & duritiem progigni. Si autem interdum Chrystallus è rupibus evellatur, quasi alipuid ex illis detractum, id contingit, quod aliqua pars succi per rimas inter concrescendum delapsa, productioris formæ evaserit, & imum versus propenderit.

V. *An Adamas igni non cedat & sanguine hircino teri possit.*

Passim jactatur Adamas indomitæ esse duritiei, adeo ut nec *ferro*, neque *malleis*, aut *incudibus* cedat. Imo ejus natura ita esse ignium victrix, ut in ardentissimam fornacem injectus non incalescat: nihilominus Hircino *sanguine* teritur, sed non alio, quàm recenti & calido.

Hæc quidem vulgo credita sunt, sed quæ falsitatis experimenta convincunt. Igni enim & ferro Adamas cedit, & non minus unius quàm alterius viribus minuitur. Nam teste *Bodino Theatri nat. Libro secundo*, *malleo* in scobem redigitur, & ferreo atteritur *pistillo*. Ab igne quoque superatur, & in calcem flamma diurna redigitur. Neque magis verum, quod de eo spargitur, nempe ejus pulverem propinatum *dysenteriam* gignere, cum constet quosdam servos, ut furtum tegerent, integros devorasse, quos tamen impune, citraque valetudinis læsionem egesserunt. Imo *drachma* unius pondere, sub forma scobis propinatus, non magis quàm panis obfuisse dicitur. *Cardanus libro secundo, tract. 5. contrad. 9.*

VI. *Qui adamas tan-*

Adamas inter cæteras gemmas maximè *fulget*, & acre lumen versus oculos emittit.

tum fulgorem emittit. Quoniam ex ſucco defæcatiſſimo concreſcit, cujus partes in percolatione ita dividuntur, ut receptos radios undique reverberent aut refringant. Sunt enim ſingulæ ejus particulæ veluti tot *ſpecula*, quæ lumen retorquent, & viſum eo modo, quo percutiuntur, referiunt. Id etiam tincturæ, cujus maximè capax eſt, aſſignari poteſt, non propter innatam quandam ſimilitudinem, ut quidam ſomniant, ſed quia talis eſt partium ejus diſpotio ac ſitus, ut cuncta *tincturæ* filamina apposite conveniant, & meatus ejus omnes occupent; quod ad radiorum retorſionem, maximè juvare ſciunt omnes, qui aliquid de Optica ſciunt.

VII. *Cur corallium ſub aquis molle, ſtatim aeri expoſitum dureſcat.* Corallium, quod ſub *aqua marina* arboreſcit, & in truncum ac ramos expanditur, extra mare eductum, & *aeri* expoſitum, ſtatim in lapidem induratur, & priſtinam mollitiem amittit. Ut eleganter *Ovidius, decimo quinto Metamorph.* deſcribit.

Sic & Coralium, quo primum contigit auras
Tempore, dureſcit, mollis fuit herba ſub undis.

Ratio eſt, quod Coralium ſub aquis marinis deliteſcens, multo ſale imbuatur: Unde in aerem eductum humore exhalato, ſolidum redditur, & firmitatem acquirit. *Fluidæ* enim particulæ corporum meatibus incluſæ, illos dilatant, aliaſque ipſorum particulas motu ſuo concutiunt, quod eorum mollitiem efficit; ſed iis evaporatis, aliæ quæ remanent, arctius junguntur, & firmiori

ori vinculo sibi adhærent. Sic teneriores *plantæ* ob humoris & salis copiam, quibus distenduntur, *fissiles* prius fiunt, sed senescentes, humore detracto, aereque earum poros permeante *indurescunt*, & frangi se potius quàm duci patiuntur.

ARTICULUS DECIMUS
De Magnete.

I. *Cur magnes versus polum borealem dirigatur*

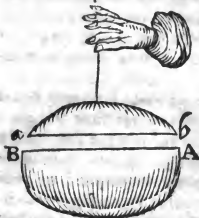
SI Magnes in aere tranquillo suspendatur, aut, *hydrargyro* impositus libere supernatet, illico deprehenditur ita moveri, variasque in partes deflecti, donec se ad meridianum componunt, & polorum unus in *boream*, in *Austrum* alter convertatur. Non tamen æqualiter, quasi in *horizontali* situ sistatur, sed ea parte, qua *boream spectat*, infra horizontis planitiem deprimatur, & quantum poterit versus polum Terræ *Borealem* dirigatur.

Hujus conversionis ratio à *materia striata* pendet, à qua magnes vires suas accipit; cujus particulæ ita sunt intortæ, ut quæ è polo *Australi* egrediuntur, polum oppositum scilicet *Borealem* subire nequeant, ac proinde in magnetis meatus *hydrargyro* innatantis oblique irruentes, illum ea, qua pollent virtute, impellunt ad suum motum perseverandum secundum lineas rectas. Quo demum fit, ut magnes post aliquot hinc & inde agitationes, ad statum naturalem redigatur. Adeo ut, secluso impedimento polus *Australis* ma-

lis magnetis versus *Borealem* terræ polum tendat, & *Borealis* versus *Australem*. Quia materia illa striata, quæ à polo Terræ boreali per aerem interjectum ad *Austrum* pergit, prius ab *Australi* cœli parte per mediam terram venit, & illa à *boreali* venit, quæ ad *boream regreditur*. Quod autem magnes non se in horizontali situ contineat, sed versus borealem polum declinet, id provenit, quod nos in boreali parte versemur, & polus ejus *borealis* infra *horizontem* proprius quàm *Australis* demergatur.

II. *Magnete in partes diviso poli ejus mutantur.*

Magnete in duas partes per longum *diviso*, poli earum immutantur, & illa fragmenta, quæ ante sectionem jungebantur, eosdemque polos spectabant, se fugiunt & aversantur. Nam si partes A & a sibi mutuo prius adhærebant, item B & b in extremo opposito, partitione facta a versus B convertitur, & b versus A, adeo ut polus borealis unius cum alterius boreali, nec Australis cum Australi amplius conveniant.



Ratio est, quod particulæ striatæ *Australes*, quæ per partem *borealem* unius segmenti egre-

grediuntur, debent in aliud per Australem ingredi, & egredi per borealem. Cum igitur particulæ striatæ, quæ ex majori segmento A b egrediuntur, *Australes* sint, invertere debent superius A b, & ita illud adaptare, ut libere per a ingrediantur, & per B exeant. Supponitur enim A esse prolus *Australis*, per quem Australes particulæ subeunt, quæ ab interiori segmento egrediuntur per b, quæque proinde in superius per b ingredi non possunt, cum sit *borealis*, & borealibus recipiendis idoneus.

III. *Quæ causa declinationis in magnete.*

Magnetis poli non semper accurate versus terræ polos diriguntur, sed ab iis varie declinant, ut *Gillebrandus Anglus* nuper evulgavit prolata observatione *Burusii*, qui exquisita operatione deprehendit anno millesimo quingentisimo octogesimo, declinationem esse *Limhusii* prope *Londinum* graduum *tredecim*, minutorum triginta quinque. Itemque *Gunteri*, qui anno millesimo sexcentesimo vigesimo secundo, esse solummodo graduum *sex* minutorum tredecim: Ac denique sui ipsius, qui millesimo sexcentesimo trigesimo quarto, deprehenderit esse solum graduum *quatuor*, minutorum duorum. *Gassendus*.

Hujusmodi decrementa à Terræ *inæqualitatibus* proficiscuntur. Constat enim quædam loca pluribus ferramentis abundare, quàm alia, nec magnetes per totam Terram æqualiter dispergi; sed plures simul in uno ejus tractu reperiri. Unde fit ut particulæ striatæ,

ſtriatæ, quæ liberius per magnetica corpora quàm per alia cætera feruntur, à terra interiori erumpens, majori copia verſus certa quædam loca fluant, quàm verſus alia. Sicque non raro ab itineribus ſuis devient, & verſus illa corpora deflectant, quæ facilius permeant. Quia vero *polorum* magnetis, aut extremitatum *acus* converſio, à ſolo iſtarum particularum curſu pendet, verſus illam partem dirigere ſe debet, in qua eſt major materiæ quantitas, ad illam trahendam idoneæ. Illius rei in *magnete*, qui alterius figuræ eſt quam *ſphærica*, experimentum haberi poteſt: quippe ſi *Acus* exigua, diverſis ejus partibus applicetur, non eodem ſemper prorſus modo, ad ejus polos ſe convertet, ſed ſæpe ab ipſis aliquantum declinabit. Mirum igitur videri non debet, ſi in uno & eodem loco magnetis *declinatio* mutetur, & temporis tractu ejus poli non ſemper accurate polos terræ reſpiciant. Quoniam hæc materia poteſt, nobis inſciis locum mutare, exempli cauſa, in maris *fundo*, aut in terræ *cavis*, vel etiam ferrum ex unis *terræ* partibus in alias ab Hominibus transferri poteſt, & diverſis uſibus deputatum corrumpi, & in aliud corpus degenerare.

IV. *Magnes ferro vim ſuam communicat.*

Magnes virtutem ſuam Ferro impertit, & ita illud tactu ſuo immutat, ut eodem, quo ille modo, ad mundi polos dirigatur.

Id fit ob magnam inter utrumque affinitatem: tanta enim eſt inter illa naturæ ſimilitudo, ut magnes crudum indigeſtumque ferrum

ferrum dici queat : Ferrum autem decoctus magnes, & pars ejus defæcatior. Nam ferrum è *magnete* conflatur, ex quo tanquam ex vena eruitur, & defluit. Hinc in *Anglia*, *Italia*, *Germania*, aliisque locis, ubi *Ferrum* effoditur, *magnes* quoque passim reperitur, & ambo ab eadem matrice pendent. Quomodo autem Ferrum magnetis virtute imbuatur, & ei ad motum propensionem ejus acquirat, fiet manifestum, supposito, ferrum meatus particulis striatis recipiendis idoneos habere, nihilque ad vim comparandam deesse, nisi quod exiguæ quædam ramulorum, ex quibus ramenta constant, extremitates, hinc & inde in meatibus istis promineant : quæ omnes versus unam & eandem partem inflecti debent, in iis meatibus, per quos striata materia ab *Austro* veniens, & in aliis versus oppositam transire queat. Verum magnete apposito, striata materia ab uno terræ polo ad alterum indesinenter commeant, magno robore magnaque quantitate, ad modum *torrentis*, in ferri poros irruens, istas ramulorum extremitates eo pacto inflectit: Ac proinde omnia supplet, quæ ad vim magneticam obtinendam in eo desiderabantur.

V. *Calefactus magnes vim ferrum attrahendi amittit*

Magnes si probe incalescat, omni *virtute* Ferrum attrahendi destituitur, imo non amplius versus Terræ polos dirigitur. Vidimus non sine magna animi nostri voluptate, *magnetem* accensis carbonibus cumulatum, cæruleam flammam sulphuream & ferream eructare,

eructare, qua dissipata, simul cum abeuntis animæ qualitate trahendi beneficium amisisse. *Porta magiæ naturalis libro septimo.*

Hæc jactura procedit, quod Igne magnetis meatibus *immisso*, multæ tenues ac lubricæ particulæ abigantur, quarum ablatione, *novus* partium plexus, *novaque* pororun dispositio oritur. Quemadmodum in *baculo ligneo* videmus, quod igni admotum paulatim incurvatur, & aliam inflexionem subit. Quoniam caloris vi quædam ejus partes propius ad se invicem accedunt, aliæ autem secernuntur, & aliam affinitatem cum aliis ineunt. Unde fit, ut igne *magnetis* ramentorum situm invertente striata materia illam permeare solita, laxiores solito meatus inveniens, exiguam aut pene nullam virtutem in illis exerceat.

VI. *Quid censendū de sepulchro Mahamedis.*

Passim inter Homines jactatur *Mahamedis* sepulchrum inter duos magnetes paris roboris suspendi, & ita medium tenere, ut nec *solum* nec *culmen* attingat.

Sed hæc & similia fabulas esse existimo: humanam enim industriam excedit, ut duo aut plures magnetes æqualis prorsus virtutis comparentur, quique ita adaptentur, ut interjectum ferrum ea sit figura ac temperie, ut non fortius ex una parte quàm alia alliciatur: cum exigua differentia in *magnete*, *ferro*, aut in ipso etiam *loco*, æqualitatem illam invertere possit. Nec cum majori authoritate recipiendum est, quod de *Bellerophontis* equo, & de Statua in *Serapis* Templo

plo à nonullis proditur. Hæc enim commentitiæ fabulæ prodiderunt, & nimia in Hominibus omnia credendi *proclivitas*.

HISTORIÆ NATURALIS PARS SEXTA.

De Meteoris.

ARTICULUS PRIMUS.

De Vaporibus & Exhalationibus

VApores copiosiores è Terra assurgere videntur tempore *hyberno*, quàm *æstate*, dum Sol directius Terram ferit, & acrius stagna fluviosque diverberat. Hinc pluviarum vis major decidit, & Aer nebulis ac etiam nubibus magis oneratur.

I. *Cur Vapores copiosiores appareant hyeme quàm æstate.*

Hæc vulgi est opinio, qui de naturæ oeconomia solis sensibus judicat, & citra examen admittit, quicquid magis est obvium. Sed contrarium suadet ratio, quum fieri nequeat, ut Sol, cujus præsentia *exhalationes* & vapores in aerem attolluntur, diutius *stagnis* & locis *paludosis* æstate incumbat, & non plures vapores elevet, quàm hybernis mensibus, in quibus non nisi oblique & languide ea exagitat. Deinde videmus *aquas* æstivo etm-

vo tempore, solito magis deprimi & notabiliter decrescere. Quod autem vapores copiosiores *hyeme* sint, aeremque largius complere videantur, ex eo oritur, quod Aere ob Solis absentiam gelido, multum ascendere non possint, sed illico condensentur, & graves effecti relabantur, & *terram* denuo repetant.

II. *Unde plures vapores ex una parte terræ quàm ex alia oriuntur.*

E quibusdam Terræ locis plures exhalationes erumpunt, quàm ex aliis, non solum in iis terrarum tractibus, quos densæ & opacæ sylvæ operiunt, sed in iis, qui æqualem à Sole calorem recipiunt.

Id ab ignibus subterraneis oriri potest, qui inclusum humorem agitando, illum per varios *ductus* transmittunt. Non enim ambigi potest, quin in multis terræ partibus, obscuri quidam ignes lateant, qui exhalabilem materiam ad ascendendum compellant, & divisis ejus partibus in *vapores* aut *exhalationes* transmutent. Ut videmus cultos *hortos*, aut aratum *solum* plura emittere effluvia, præsertim si calore externo foveantur, & illis Sol impensius incumbat.

III. *Quomodo Hominis halitus in fenestris concrescit.*

Halitus ex Hominis ore emissi, frigido præsertim tempore, circa fenestras concrescunt, & in aquæ *guttas* aut *glaciem* convertuntur.

Id fit, quod Stomachi calore vapores expulsi ad fenestras devehuntur, quas cum ob crassitiem suam prætergredi, & transire non possint; urgente intrinsecus frigore in aquam concrescant; & si contingant auram nimium

nimium exasperari; frigusque solito acrius sævire, glacies circa fenestram efformatur, quæ, prout vapores paulatim congregantur, & uni aliis incumbunt, varias figuras repræsentant, aut etiam nonnullis florum imaginibus fenestras adornant.

Effluvia, quæ è corporibus manant, odore distinguuntur: quædam enim *salubres*, alia *noxias* exhalationes emittunt. Ubi *rosarum* copia est, totus circumvicinus aer rosaceo *odore* perfunditur. E diverso, vitiosus putredinique obnoxius evadit, si *stercus* aut aliud quid *fœtidum* ambiat. IV. *Quædam corpora salutares, alia noxias exhalationes emittunt.*

Ratio est, quod effluvia, illa quæ per aerem vagantur, nihil aliud sint, quam vividæ ac subtiles terrestrium corporum particulæ, quæ Solis calore concussæ, in altum devehuntur; ad eum modum, quo *madefactus pannus* admotus igni, vapidos halitus emittit. Salubres igitur noxiæve exhalationes sunt, prout sana aut vitiosa sunt illa corpora, è quibus extrahuntur. Sic vapores, qui ex sola terra assurgunt, sicci sunt, quoniam terrea siccaque corpuscula secum deferunt. Qui è *mari* vero effluunt, humorem quendam frigiditatemq; præ se ferunt, quia *flexiles* ac lubricas aquæ particulas devehunt, quæ simul junctæ liquidum ac gelidum corpus componunt. Non mirum igitur à quibusdam videri debet; quod à *Domino Digbæo*, in suo de pulvere sympathico libello, de *urbe Londinensi* refertur, quod aer, qui illam circumcingit, hybernis præsertim mensibus,

totus *fuligine* & *sale* volatili repleatur, quia cum per vastam illam urbem, è fossilibus carbonibus foco utantur, per aerem salis & fuliginis *particulæ* volitant, quæ obserata conclavia, cistasque penetrando, *lectos*, *aulæa*, & omnia quæq; *nitida* fœdant & corrumpunt. Nec absque ratione censent *Medici* innumeros *Londini* incolas *Phthisim* contrahere, & *peripneumonicos*, seu *consumptos*, ut ajunt, interire. Quia tali aere attracto, inflammatione pulmones infestantur, & sensim exulcerationem patiuntur.

V. *Exhalatio non tam facile sursum fertur quàm vapor.*

Vapor facilius citiusque sursum fertur, quàm exhalatio, ut videri potest in *Salis*, *Nitri* ac *Vitrioli* distillatione, è quibus non nisi cum magna difficultate aliquid educitur.

Causa est, quod aqua, quæ vaporibus materiam subministrat, ex lævibus, longis ac lubricis partibus constat, ad anguillarum modum efformatis, quæ licet inter se adhæreant & implicentur, nunquam tamen ita nexæ copulantur, quin facili operà à se mutuo divelli queant. Terra vero, ex qua *exhalatio* educitur, magis irregulares habet partes, quæ tanquam *virgultorum* rami in sepibus, facile sibi ipsis adhærent & non nisi ægrè divelluntur. Quo fit ut *vapor* ex tenuibus ac lubricis aquæ particulis conflatus, facilius ascendat, & minori Solis agitatione in altum evehatur, quàm exhalatio, quæ ob firmiorem *partium suarum* nexum infra detinetur, & non nisi ab aliis corporibus fulta ascendit.

Ha-

VI. *Halitus ore emissus in hyeme videtur, non autem æstate.*

Halitus, qui *hyberno tempore* ex ore transmittitur, sicut & *equorum* aliorumque Animalium sudor, dum calescunt, magis fit conspicuus, quàm æstate.

Ratio est, quod vaporum particulæ, quæ tempore *æstivo* per aerem deferuntur, materiæ subtili magis obsequantur, & quibuslibet ejus impulsibus cedant. *Hyemali* vero tempore, quo subtilis materia debilius agitatur, *Halitus* aut *sudor* propter aeris frigus, specie densi & obscuri fumi crassescunt, & non raro in aquam abeunt: imo si augeatur frigus, & asperum inclemensque cœlum fiat, *barbis* aut *capillis* adhærentes congelascunt. Æstiva autem tempestate, non videntur propter calorem aeris, in quo dissipantur, & liberius se explicant ac expediunt.

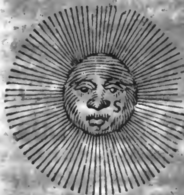
ARTICULUS SECUNDUS.
De Ventis.

I. *Mane Eurus vesperi autem Zephyrus passim sentitur.*

CIrca Solis exortum *Eurus* sive orientalis Ventus passim sentitur, & circa illius occasum *Zephyrus* sive occidentalis; quam differentiam illi maxime experiuntur, qui in longe dissito à Terra mari vela faciunt.

Illud à Solis præsentia pendet, qui Terram concutit, & vapores in Aerem elevat, nam cum magna Terræ pars à Sole semper illuminetur, necessum est, ut ex ea plures vapores attollat, qui eo decedente iterum relabuntur, & orientales atque occidenta-

les plagas petunt, eorum nempe vaporum ſpatium occupaturi, quos nocturnum frigus ibi condenſavit: ac proinde, qui partes *orientales* incolunt, ventum orientalem, & qui *occidentales*, occidentalem ſentiunt. Res dilucidius apparebit conſideranti Terræ ambitum A B C D & oppoſitum ei Solem S qui hemiſpherium ABC radiis ſuis feriens & *Meridiem* ad B & *noctem* ad D faciens, eodem tempore reſpectu populorum habitantium ad A occidit, & reſpectu habitantium ad C oritur. Quippe vapores circa B diurno calore rarefacti, per vias oppoſitas verſus D tendunt, nimirum per A & per C ad ſpatium illorum occupādum, quos noctis *frigus* condenſavit, ventum *occidentalem* creant, ad A ubi Sol occidit, & *orientalem* ad C ubi exoritur.





Dixi in initio, hanc ventorū diverſitatem ab iis potiſſimum deprehendi, qui vela faciunt, & diffuſiora maria metiuntur; quia multa in terra obſtāt, ut

ut *montium* altitudo, *climatumque* varietas, ne talis ventorum ordo semper observetur.

II. *Cur Venti orientales ficciores sunt occidentalibus.*

Venti ab *oriente* plerumque magis sicci sunt, & ad serenum aerem niditumque reddendum aptiores sunt, quàm *occidentales*, qui passim Humidi sunt, & pluribus vaporibus turgent.

Hujus phænomeni ratio ex aeris motu deducitur, qui circa Terram ab Oriente in Occasum defertur; quia cum venti in C facti, aeris agitationem sequantur, vapores obvios ante se propellunt, dissipantque, ac ita impediunt, ne concrescant, & in pluvias abeant. Qui autem in *Occidente* A fiunt, quum Aeris motui obnitantur, & alium quàm ipse cursum teneant; vaporum occurrentium impetum sistunt, & in Nubes cogunt. Ob eandem causam venti ab *Oriente* C cæteris paribus fortiores sunt, vehementiusque spirant, quam ab *Occidente* A; quia illi, qui in C fiunt, massæ aeriæ cursum sequuntur. Vel etiam, quia in parte Terræ, quæ inter C & D posita est, ob diuturniorem Solis absentiam arctius vapores constringuntur, quàm in illa, quæ inter D & A sita est. Vaporum autem *condensatio* adventorum vim conducit, qui indubie fortiores evadunt, quo graviores sunt illæ partes, ex quibus constant & conflantur.

III. *Circa littus maris Venti à terra nocte, interd*

Venti circa loca maritima *interdiu* à mari, *noctu* vero à Terra spirare deprehenduntur.

Hæc ventorum alteratio, Solis illumina-

diu à mari proveniunt.

nationi tribuitur, qua vapores diversimode è mari & terra educit. Dum enim Sol splendet, communiter plures vapores è *Mari* quàm è *Terra* elevat: quia Terra multis in locis arida, & non illi tantum materiæ quantum aqua suppeditat: è diverso cum Sol recessit, calor relictus plures è Terra quàm è Mari attollit: quia Terra utpote compactum corpus & multo humore grave, diutius quàm mare calorem sibi impressum retinet. Unde validi illi *venti* qui è locis mediterraneis in mari spirant, fortissimi sunt prope littora, sensim autem in alto mari deficiunt, quo longius provehuntur. Quod *Columbo* primo Indiarum occidentalium *detectori* argumento fuit, regiones alias ultra *Atlanticum* Oceanum non procul abesse, dum deprehendit strenuos ac feroces ventos versus Europam afflare, quos nimis validos existimaret, quàm ut ab aquis proficiscerentur.

IV.

Quæ causa Ethesiarum & constantium aliorum ventorum.

Quidam venti statis temporibus revertuntur, & eundem semper tenorem servant, Ut *Ethesiæ*, qui singulis annis biduo post *Caniculæ* exortum quadraginta diebus spirare solent. Zephyri qui ab *Æquinoctio* verno ad *Autumnale* in mari mediterraneo flant. Australes, qui sub *Zona torrida* fiunt, vices & reciprocationes *diurnas*, *menstruas* & *semestres* habent.

Horum omnium unica causa Sol est, qui pro vario ejus ad varias Terræ partes, situ, ventorum diversitatem excitat. Nam quantum ad *Ethesias*, qui post æstivum solstitium obser-

observantur, verisimile est eos, à vaporibus provenire vi Solis à terris & aquis, quæ in septentrione sunt, eductis postquam jam satis diu ad *Tropicum Cancri* hæsit. Constat enim illum diutius in Tropicis morari, quàm in spatio interjecto: & cogitandum mensibus *Martio*, *Aprili*, & *Majo*, maximam nubium & nivium partem, quæ circa polum nostrum hærebat, in vapores & ventos resolvi; ventosque istos ab initio veris (quo tempore sunt calidissimi) ad *Solstitium* æstivum, paulatim deficiente materia languescere. Mense vero *Junio*, nondum ibi terras & aquas satis esse calefactas, ut materiam novi venti suppeditent; sed paulatim Sole ad *Tropicum Cancri* commorante, magis & magis illas incalescere, tandemque idcirco *Ethesias* producere, quum magnæ illius & pertinacis diei, quæ ad sex integros menses ibidem extenditur, meridies paululum inclinat.

V. *Zephyri in mari mediterraneo certo anni tempore flant.*

Simili ratione *Zephyri* in mediterraneo mari ab æquinoctio verno ad Autumnale flare solent, quia magna vaporum copia ex Oceano *Atlantico*, æstivis caloribus attollitur, qui aliquot horis, post Solis ortum, quæ certo temporis spatio post noctem mediam respondent, versus ortum aguntur, & usque ad occasum vires suas exerunt. Stati ac certi intra *Tropicos* sive in Zona torrida sunt venti, quia illic Sol in Terram directos & perpendiculares radios mittens, plurimos vapores excitat, qui luminis actione

agitati expanduntur, & ventum producunt. Et ita de ventis aliis, qui certis temporibus oriuntur, ut de *Africo*, qui ab orientali ora Africæ ad Mozambicum ab initio Augusti ad decimum quintum Septembris spirat: quia à mense Aprili usque ad Augustum multos vapores è mari Indico educit, qui versus Africam deferuntur, & comparato majori spatio dilatantur, & locum majorem occupant.

VI. *Modus conficiendi ventos artificiales.* Arte venti efficiuntur, ut *Chymici* eo instrumento ostendunt, quo, loco follis, utuntur. Paratur enim ex Cupro globus, ita ut *aqua* repleri, claudique repletus possit. Fistula angusti orificii, ex una parte paratur, aqua igni admovetur repletus, fistula alteri loco follis. Ubi globus incalescit, & aerescit *aqua*, continuo aer exspiratur, donec aqua tota absumpta sit, follis loco fungitur. Jonstonus Admir. Meteor, capite sexto.

Oritur talis ventus ex eo, quod aquæ particulæ, *ignis* fervore agitatæ, inter se collidantur, & magno molimine ab invicem recedere conentur: & quia dilatare se, & à se mutuo removere non possunt, nisi quatenus aliquæ ex iis per fistulam egrediuntur, tota illa vis, qua plures colliduntur, tanquam in unum collecta, id agit, ut proximas per illud exturbet. Atque hoc modo ventus per *fistulam* spirans excitatur. Et quia continua ignis actione aliæ semper hujus aquæ particulæ rarefiunt, & in gyros actæ, à se invicem recedunt, dum interim aliæ

per

per fistulam enituntur, sic ventus non cessat, priusquam universa globi aqua evaporetur, aut ignis ab eo removeatur.

VII. *Cur ventus frigidior aere sentiatur, cum tamen non sit illo magis frigidus.*

Venti aere tranquillo frigidiores sentiuntur, quam *Aer* ipse, quamvis non illo multo sint frigidiores, ut ex *thermometro vitreo* dignosci potest, in quo aqua fortis inclusa, flante vento, non magis solito ascendit, quod tamen fieri deberet, si *Aer* internus ab externo *vento* refrigeraretur.

Ratio est, qnod Aer tranquillus non nisi externam cutim perstringit, quæ quum interiori carne frigidior sit, minus advenientem frigiditatem percipit: ventus vero utpote concitatior, in corpus nostrum adactus, *carnem* penetrat, & ad corporis interiora defertur, quæ cum calidiora sint, magisque Cordis æstu agitentur, majorem frigiditatem eo impulsu sentiunt. Ad eum modum quo manus calida ad glaciei contactum majus frigus percipit, quàm tepida, & cujus particulæ minus agitantur

---

ARTICULUS TERTIUS.

De Nubibus.

I. *Cur nubes librantur in aere.*

NUbes sustinentur librantùrque in aere, quamvis spissæ graves que appareant.

Ratio est, quod glaciei particulæ vel aquæ guttæ, ex quibus componuntur, exiguæ admodum sint, multæque superficiei pro ratione suæ materiæ habentes, sæpe magis ab aeris

resistentia impediuntur ne descendant, quàm à *pondere* suo impelluntur. Præterea venti, qui passim prope Terram spirant, quum crassiori materia constent, quàm illi, qui in aere sublimi feruntur, non tantum nubes suspendere, sed etiam ultra aeris regionem, in qua existunt, attollere possunt. Deinde licet *glaciei* particulæ ventis impulsæ contiguæ evadant, non tamen idcirco omnino connectuntur; quinimo corpus adeo rarum, læve atque extensum componunt, ut nisi calor aliquas harum partium liquefaciens superveniat, atque hac ratione illas condenset, ac graviores reddat, vix unquam ad Terram delabi queant.

II. *Quare frequentiores sunt nebulæ in Vere.*

Tempore verno plures nebulæ conspiciuntur, quàm aliis anni tempestatibus: Unde Lucretius,

Perfida nubiferi vetat inconstantia veris.

Quia eo tempore major est *inæqualitas* inter calorem diurnum & nocturnum frigus: quo fit, ut magna vaporum copia simul cum aeris frigore concurrat. Ut enim vapores in *aquam* aut *glaciem* convertantur, duo requiruntur, *primum*, ut illorum particulæ ita ad se accedant, ut se mutuo contingere possint. *Secundum*, ut satis frigoris adsit, ad illas, dum propinquæ sunt, sistendas & uniëndas. Nam inutile esset *frigus*, si vaporum particulæ à se invicem dissiderent & dividerentur. Parum etiam illarum *connexio* juvaret, si tanta esset

caloris

caloris agitatio, ut illarum nexum impediret. Ac proinde cum in *Vere* vapores diurno calore attollantur, qui succedente nocturno frigore coalescunt, fit ut eo tempore plures nebulæ appareant, & iis Terra uberius humectetur: pari ratione frequentius in locis maritimis aut paludosis, quàm in locis procul ab aqua dissitis nebulæ nascuntur, quoniam aqua ibi suum calorem citius quàm terra amittens, aerem frigefacit, in quo porro vapores, quos terræ calidæ & humentes magna copia exhalant, condensantur.

III. *Unde oritur nubium ordo, ut una supra aliam videatur.*

In cœlo sæpenumero *gemina* nubium acies videntur, quarum una infra alteram defertur. Causa est, quod vapores, ex quibus nubes gignuntur, non æquali vi in aerem ascendant, sed nonnullæ *altius*, aliæ *minus alte* enituntur, antequam satis condensati sint ad illas formandas. Unde oritur ut unas remotiores, alias terræ viciniores intueamur, & aliquando autem à diversis ventis agitatas. Quod maximè in montanis locis videre est, ubi sublati vapores inæqualius, quàm in aliis locis, à calore aguntur.

IV. *Nubes altissimæ ex particulis glaciatis componuntur.*

Altissimæ nubes ex glaciei particulis componuntur; quod ex summis editorum montium jugis colligi potest, quæ media etiam æstate nivibus teguntur.

Illud ob aerem illic frigidissimum provenit, qui indubie eo, ubi montium cacuminibus incumbit, gelidior est, aut ad minus æque frigidus: & quoniam vapores quo

quo sublimius ascendunt, tanto plus frigoris ipsos constringentis opperiunt, minusque à ventis premi possunt; propterea ut plurimum, maximè sublimes nubium partes, tantum ex tenuissimis glaciei capillamentis, longe à se mutuo dissitis constant.

V. *Cur nebulæ circa auroram oriantur.* Nebulæ circa *Auroram* progigni solent, dum serena nox præcessit, & tranquillum cœlum est, & ab omni vento immune. Et si unum eorum deficiat, non oriuntur nebulæ, aut statim evanescunt.

Ratio est, quod Nebula ex *vapore* potissimum assurgit, qui ex terræ superficie, atque lento calore educitur, ex locis scilicet *palustribus*, aut *fluviis*, si tardi sint, & inerter defluant. Unde si calor nimius est, vaporem plus æquo dilatat, efficitque, ut sursum efferatur & avolet. Obest quoque, sæviens bruma, & agitatum vento cœlum, quoniam tunc à circumstante frigiditate vapor cohiberi non potest, & illa crassitudo amittitur, quæ nebulæ maxime competit. Demum *nox pluvia* aut *nubila* impedit, quia *pluvia* teporem illum extinguit, qui ad halitus emittendos requiritur. Denique ubi *nox nubila* præcesserit, nebula non ascendit, quia cum nullus ros tunc decidat, nulla subest vaporibus attollendis materia; ac proinde necessum est, ad nebulæ supra Terram efformationem, ut cœlum *quiescat*, adsit telluri *tepor* & *nox serena* præcesserit.

VI. Dum nebula collecta sursum fertur, aquam nuntiat, & pluviam minatur: secus vero,

vero, si paulatim extenuetur, & solutis partibus ascendat. *Quando nebula est pluviæ nuntia.*

Quia nebula dum ita conglobata per aerem attollitur, innumeras *roris* particulas, quæ in aere matutino & frigido sparguntur, colligit, quæ mox modico calore excitatæ dissolvuntur, & in imbrem abeunt. Unde coalescere subito nebulam observamus, cum paulo ante defæcatum esset cœlum, nihilque minus quàm pluviam polliceretur. Partes autem nebulæ à Sole discussæ, & à se mutuo avulsæ sursum nitentes, cum in molem unam concrescere nequeant, *serenitatem* non turbant, nec ullam *pluviam* portendunt.

ARTICULUS QUARTUS.

De Pluvia.

I. *Cur guttæ cadentes rotundæ sunt.*

PLuviæ guttæ dum decidunt figuram *sphæricam* affectant, & cum circa Terram pervenerint, rotundæ apparent.

Nonnulli id fieri existimant ab innato ipsis rebus instinctu, quo res quælibet à pernicie defendere se conatur; adeo ut guttæ aquæ cadentes in orbem vertantur, ut ab aeris injuria, aut alterius obsistentis corporis actione se tueantur. Sed hi nimium rebus insensibilibus tribuunt, qui illis intellectum & voluntatem assignant, arbitranturque inanimata discurrere, & ratione uti. *Læves* igitur ac *rotundæ* guttæ evadunt à *cælestibus*

stibus globulis, qui illas ambiunt, & intra earum poros se intrudunt. Hoc pacto: Cum globuli cœlestes alio modo per *aquæ* partes, quàm in circumambiente aere moveantur, & secundum lineas rectas pergere affectent, fit, ut illi, qui in aere vagantur, minus à motibus suis impediantur, si aquæ guttæ quibus occurrunt, *sphericæ* sint, quàm *angulosæ*, aut figuram aliam sortitæ. Unde si pars aliqua in earum superficiebus, ultra figuram sphæricam protuberet, globuli cœlestes per aerem discurrentes majori virtute in illas impingunt, quàm in cæteras; ac proinde illas centrum versus adigunt. Si vero pars illa eo impetu protusa, ad centrum cæteris proximius accedat, cœlestes globuli intra guttam ipsam inclusi, cum majori vehementia ea à centro detrudunt; & hac ratione omnes ad guttam sphæricam reddendam conspirant.

II. *Quorsum in Ægypto & aliis regionibus non pluit.*

Certis in Regionibus nunquam aut raro pluit; ut de *Ægypto* saltem *ulteriore* passim ab Historicis fertur. Idem de *Libiæ* ac *Indiæ* regionibus *Plutarchus* memorat, quæ semper siccæ sunt, & nullo unquam humore reficiuntur.

Non id nimio æstui, qui in illis Terræ tractibus dominatur, adscribendum puto, quum aliæ sint Regiones multo calidiores, in quibus tamen imbres decidunt & statis temporibus pluit. Melius hanc pluviæ inopiam in Terræ *siccitatem*, partiumque ejus concretionem refundendam esse opinor, sub qua nullæ

latent

latent aquæ, quæ evaporentur, & *pluviam* generent. Aut si quæ inibi sint, ob Terræ densitatem in aerem transmitti non possunt. Nam uti *Canes* nunquam sudant, quoniam compactam nimis cutim habent, quæ omnem halitui viam præcludit. Ita in Ægypto tantæ duritiei Tellus esse potest, ut ejus meatus nimis angusti sint, quàm ut à vaporibus, qui in ejus penetralibus formantur, penetrari queant. Non dicendum est *Ethesias* quotannis è mari Mediterraneo versus Ægyptum flare, & multas nubes eo devehere, quæ in pluviam concrescere possint. Verisimile enim non est vapores ventorum vi posse tam longe deferri, cum facile dissipentur, & *Ethesiæ* non continui sint, sed circa *tertiam* diei *horam* oriantur, & nocte sequenti penitus desinant.

Lac & Sanguis nonnunquam è cœlo decidunt, & per longos Terræ tractus diffunduntur. *In inferiori cœlo relatum in monumenta est lacte pluisse M. Acilio & C. Porcio consulibus. Plinius Hist. Natural. capite 56.* Sanguineæ etiam pluviæ meminit *Livius* decad. 4. libro nono; quæ biduo in area Concordiæ decidit. Et inter *Neotericos* authores, *Gemma Frisius libro secundo Cosmocrit. capite secundo* refert in Emdensi ditione apud *Frisios* orientales, nocte quadam, *sanguinem* pluisse tanta copia, ut ad quinque aut sex milliarium spatium Herbæ & vestes expositæ in apricum, ex albo colore penitus in purpureum sint mutatæ.

III. *Quomodo lacte & sanguine interdum pluit.*

Gas-

Gassendus existimat, lacteam pluviam nihil aliud esse, quàm candescentem aliquo modo aquam, cui nonnihil *plumbeæ* materiæ aut *salis saturni* cum *halnitro* & *aceto* admixtum est, aut similis alterius materiæ, quæ albedinem aquę cōciliare possit. Et purpuream pluviam ipsammet esse *aquam* admixtis *chalcantinis* & *asphaliticis halitibus*, qui pluviis non in aere labentibus, sed in terra collectis, rubeum colorem impertiunt, quarū guttæ herbis aut vestibus insidentes, eas quadam rubedine aspergunt. Sed verisimilius videtur hujusmodi pluvias è vaporibus progigni, qui exhalant è locis *minio* aut *rubrica* abundantibus: quomodo nix in Armenia quandoque est rubra, ob *minium*, quo Regio illa abundat; vel ex locis sanguinolentis post magnas hominum clades; vel color propter intensum Solis calorem, quomodo febri laborantium *urinæ*, aut aquis per calidos cineres percolatis *rubor* conciliatur.

IV. *An Vitulus unquam pluerit prout narrat Avicenna.*

Refert Avicenna, *vitulum* aliquando pluisse, & ex alto etiam cœlo cum maximo imbre decidisse.

Haud arbitror Avicennam duxisse, vitulum in nubibus procreatum esse, & illic materiam animalibus compingendis idoneam suppetere. Sed solum vitulum aliur de ingenti turbine esse abreptum & cum pluvia in distantem aliquem locum delatum. Quis nescit *fluxam* cœli substantiam hujusmodi efformandis corporibus esse ineptam? quomodo tanta moles in nubibus sustineretur, & an-

& ante completam generationem non dilaberetur? An, quia Avicenna quondam vitulo pluisse scripsit, compactus in nubibus vitulus est? Sed illi credant, qui authoritati potius quàm rationi patrocinantur, & qui omnia promiscue admittunt, quæ ab antiquis Authoribus aut narrata sunt, aut somniata.

V. *Quomodo ranis pluat, & quomodo illa generentur.*

Nihihil commuius tam apud veteres quàm novos scriptores, tempore æstivo *ranis* pluisse, & *agros, colles, vias* multitudine tecta & infecta esse.

Quamvis inficiari non audeam Ranas in nubibus gigni posse, non tamen iis facile assensum præbuerim, qui illud nimis confidenter asseverant. Ratio mea hæc est, quod hujusmodi animalcula, nunquam in domuum *tectis*, aut *tabulatis*, vel etiam in ipsis *fluminibus* decidisse deprehendantur, sed in viis duntaxat, aut locis aliis multo pulvere conspersis, in quæ decidente pluvia exurgunt & efformantur. Conjecturam meam firmat Aemilianus libro secundo de Animalibus capite quinto. *Memini etiam ego in itinere ex Neapoli Italica Dicaarciam versus, ranis pluisse, quarum anterior pars, binis innixa pedibus, repebat, posterior adhuc informis, & tanquam è cœno humido coalita trahebatur.* Quod sane magnum argumentum est Ranas ex putri pulvere, & delapso imbre oriri, & non tam in ipsis nubibus, quàm supra terram originem habere. Præterea, unde tanta *aeri* vel *nubibus* materia, formandis ranis suppeteret? qua vi coa-

lesceret? Quibus vinculis tamdiu suspensæ Ranæ detinerentur, & quorsum nondum perfecta generatione deorsum laberentur? Quæ omnia cum explicari nequeant, verisimilius videtur, Ranas ex *pulvere* & *aqua pluviali* infuso progigni, & non in cœlo, sed super *terram* profluere.

VI. *Æstate pluvia guttæ latiores sunt quàm hyeme.* Æstivo tempore grandioribus communiter guttis pluit, quàm hyeme.

Ratio est, quod in *æstate* guttæ ex loco eminentiori decidunt, & longissimum aëris tractum metientes, in via augescunt, & incrementum accipiunt. Duobus enim modis pluvia è nubibus labitur, vel cum *aer inferior* recessu, vel superior incursu, illas ad descendendum invitat. Unde aere inferiori se contrahente, stillicidium oritur, quæ pluvia *minutissima* est, & pulveris instar in terram decidens. Imber autem, seu etiam nimbus, qui magnis guttis è cœlo ruunt, efficiuntur, quoties nubes solo aere superiori pressa, descendit, quoniam tunc aquæ guttæ è loco altissimo labentes, *alias* aquæ particulas offendunt, quibus sibi adjunctis, crassiores evadunt.

ARTICULUS QUINTUS.

De Grandine & Nive.

I. *Minora grana grandinis perspicua sunt, non autem majora.* Minores grandinis *lapilli* nonnunquam pellucidi sunt, nullumque colorem induunt: Majores verò etsi superficie tenus perspicui appareant, intus aliquid nivis continent,

tinent, & quandam albedinis speciem exhibent.

Grandinis *pelluciditas* oritur, dum ventus frigidus, qui eam efficit, formatas jam aquæ guttas intercipit, & in corpus durum constringit. Quoniam tunc meatus inviolati manent, per quos globuli secundi elementi transeuntes, luminis actionem in omnes partes, secundum lineas rectas transferebant: ut de *Vitro* antea dictum est. Sed cum hic ventus floccis liquescentibus appropinquat, calorem in illorum poros pellit, sive materiam subtilem maximè agitatam, quæ tunc in aere circumstante invenitur; quia ipse *Ventus* non tam facilè, nec tam cito atque hic calor eos pervadere potest. Is autem calor horum floccorum meatibus inclusus, ad ipsorum circumferentias magis quàm ad centra accedere nititur, quia subtilis materia (in cujus agitatione consistit) ibi liberius movetur, & ita magis ac magis liquefacere pergit, priusquam incipiant rursus in *glaciem* concrescere: atque etiam liquidissimæ, id est, magis agitatæ particularum aquearum, quæ alibi in istis floccis reperiuntur, ad eorum circumferentias accedunt; iis contra, quæ non tam cito liquescere possunt, circa centra manentibus. Quo fit, ut crassiora grandinis grana in superficie pellucida sint, & intrinsecus alba.

II. *Unde insolita granorũ gran-*

Grando lapidibus similis aliquando è cælo delabitur. Memoratur in Gallia, *Paschali Pontifice summo*, frustum unum *duodecim pedum* lon-

dinis mag-nitudo provenit. longitudine descendisse: Et aliud trium librarum pondere *Bomela* in Geldria anno Domini millesimo sexcẽtesimo sexagesimo sexto. Novi unum, qui grandinis *pilas* vidisse se aliquando testatur, ovorum non pondere solum, sed & magnitudine æquales.

Tanta crassities ab ipso vento *frigido*, à quo ipsa grando formatur, provenit, qui *nivem* è sublimi in inferiora præcipitans, plurimos ejus floccos simul compellit, & gelu in unam massam constringit. Vel dici potest, grandineos hujusmodi lapides in *altissimis* nubibus progigni, è quibus descendendo incrementum accipiunt, & in inusitatas moles abeunt. Fieri enim potest, ut plurimum humoris in via occurrat, qui ipsis adhærendo, præsenti frigore correptus, congeletur. Unde in grandine innumeræ superficies, veluti tot tunicæ efformantur, quæ illius magnitudinem augent, & ejus ponderi novam gravitatem infundant: ut in *candelarum* formatione animadvertimus, quæ repetita immersione crescunt, & novis partibus adjunctis, *crassitiem* acquirunt.

III. *Unde fit, quod nix stellata, rosea aut pilosa decidat.* Nix ut plurimum *stellata* figura, sive sex radiis cincta decidit; quod quis facilè deteget, si nivis floccos sicco panno excipiat, & disjunctis radiis à se invicem separet. Interdum etiam *rosea* & *pilosa* gignitur.

Illa figurarum varietas ex eo contingit, quod nivis *flocci* priusquam in terram delabantur, diversas in aere mutationes subeant & secundum caloris & frigoris vicissi-

tudi-

tudines, diversas figuras sortiantur. Gignitur nix stellata, dum ejus folia, calore accedente, paulatim liquescunt, & illud tantillum liquoris, in quod solvuntur, per foliorum superficies diffusum, exiguas inæqualitates ibi occurrentes omnes replet; Atque ita planas & politas illas reddit, ac eæ corporum liquidorum sunt, quamvis ibi statim iterum concrescat. Cum enim tunc *Calor* non vehementior sit, quàm requiritur, ut exigua illa capillamenta, aere undique cincta, reliquis integris in aquam solvat; Non satis virium habere potest, ad impediendum ne illud tantillum aquæ, glacialibus iis superficiebus illapsum, earum frigore iterum adstringantur. Postea hic calor pervadens etiam alia capillamenta, quæ singuli glomi in ambitu, ubi similibus aliis sex cinguntur, habent, ea ex iis capillamentis, quæ maxime à sex vicinis globulis sunt remota, indifferenter huc illuc flectit, & hoc ipso iis, quæ è regione sex horum globulorum consistunt, adjungit. Hæc enim eorundem sex *globulorum* vicinia refrigerata non liquescunt; sed contra denuo materiam aliorum sibi junctorum protinus glaciant: Atque ita sex cuspides aut radii, circa singulos glomos formantur, qui diversas figuras recipere possunt, prout hi glomi magis aut minus *crassi* & compressi sunt; capillamenta item densa, & longa; calor, quo coquuntur, lentus ac moderatus. Unde nix *pilosa* generatur, dum glaciei particulæ, quæ floccos componunt, à calore

densantur, & mox à frigore denuo congelatæ, circa centrum suum vertuntur, & ab aliis glacialibus fragmentis constringuntur. *Rosea* vero, dum radii è nive prominentes, à calore flectuntur, & junctis extremitatibus, iterum congelantur.

IV. *Cur nivem contrectantibus manus fervescunt.*

Si quis nivem contrectaverit, confestim manus ejus fervescere, & quodammodo *uri* videntur.

Aliqui id fieri per *Antiperistasim* opinantur, quod frigore expulso calor inducatur, & ignis particulæ accedant. Sed cum talem in *Natura* contrarietatem non agnoscamus, dicimus illum fervorem à particulis nivis congelatis procedere, quæ aqueo humore devectæ, manuum poros subeunt, & sanguinem repellunt, obstantque, ne per venulas, quæ in manibus disperguntur, solito cursu diffundatur: Quo fit, ut manus intumescant, & *rubore* suffundantur. Quamobrem si ita affectas manus igni fervido admoveamus, acrem dolorem patimur, quoniam ignis in earum poros vi intrusus particulas glaciatas plus æquo dilatat, & non nisi cum aliqua strage extrahit. Unde debiliori calore manus fovendæ sunt, ut sensim denuo incalescant, & in vigorem pristinum restituantur.

V. *Qua ratione nix fœcunditatem agris conciliat.*

Nivibus agri fœcundantur, si ipsis per aliquod tempus insideant, & liquorem sensim præbeant.

Ratio est, quod nives *terram* tegendo, amicum plantis succum comprimunt, impediuntque, ne soli vigor exhalatione evanescat.

Tam

Tum etiam, quod *nives* paulatim liquescendo, pinguem humorem suppeditant, quo aluntur plantæ, & vegetiores evadunt. Ut patet, dum *soluto gelu* Terra detegitur, & tepido diei exponitur. Scio quosdam medicos aliter censere, dum *Hortulanis* præcipiunt, ut soli superficies, in quo consitæ stirpes sunt, stramentis & inspersis cineribus à nivum injuriis fueantur, sed id non præcepisse existimo, quasi nives stirpibus noxias esse arbitrentur, sed solum ne perfusis stillicidio radicibus, frigus denuo exasperari, & succum intra illarum poros currentem conglaciari contingat: Cum constet eo humore imbutas *radices* marcescere & extingui.

ARTICULUS SEXTUS.

De Rore & Melle.

I.

Ros copiosior frequentiorque in locis humidis & paulustribus reperitur, quàm aridis. Unde fluminum ripæ passim rore teguntur, cum agri & exucca alia loca nullo externo humore perfundantur. *Cur Ros in locis humidis potius quàm siccis copiosior est.*

Huius phænomeni causa in vapores passim refunditur, quia magna copia circa littora ascendunt, & cum ad modicam altitudinem evehantur, & in easdem sedes recidant, unde prius erupere: Non huic rationi penitus assentior, cum editissimi montes in æstate *rore* madeant, & in hyeme *pruina* cooperiantur. Non enim propè Terram solum, sed & in *sublimi* etiam aere vapores concrescunt.

Quæ enim in altum vi Solis attolluntur, frigore nocturno succedente coeunt, & in rorem convertuntur. Quod littora magis quàm ficciora loca circa Auroram humore compleantur, ex eo oritur, quod terra arida priores roris guttulas hauriat, nec finat eas in sua superficie concrescere. Ripæ autem quum humo suffundantur, & veluti saturæ turgeant, rorem supra se detinent, & non patiuntur ultra pergere. Sic roris guttulæ in *brassica foliis* in unam coalescunt, absorbentur vero, dum in *arenam* delabuntur, & inter ejus grana se insinuant.

II. *Terra rore vacua mane, futuram pluviam arguit.*

Si mane Terra Rore non aspergatur, & nebula, quæ eam humectare solet, sursum recedens, *aridam* omnio terram deserit, pluviæ sequentur.

Hujus ea est ratio, quo id vix contingere queat, nisi quum terra noctu non satis *refrigerata*, vel mane supra modum *calefacta* multos vapores exspirat, qui nebulam in altum pellentes efficiunt, ut ejus guttæ, sibi invicem occurrentes, jungantur, atque ita tam crassæ evadant, ut paulo post in pulviam decidere compellantur.

III. *Pruina quasdam herbas teneriores efficit.*

Pruina, ubi in quarundam herbarum folia inciderit, eas teneriores efficit, ut *caulis* & similes, quæ tempore hyberno auræ exponuntur.

Quia frigus superveniens, illas herbas constringit, efficitque, ut earum particulis ad se invicem propius accedentibus, earum ordo & situs varietur. Unde fit, ut calore

in

in eas ita maceratas agente, plexus earum facilè abrumpatur, & fibræ antea *imminuta*, & ex parte *soluta* omnino distrahantur. Sic *caro* frigori nocturno exposita, fit tenerior, quod strictius conjunctæ ejus partes postmodum calore laxentur, & facilius ejus motibus obsequantur.

IV. *Unde pruinæ partes inter se connectuntur.*

Partes *pruinæ* inter se coeunt, cujus contratrium in grandine experimur. *Grandinis* enim lapilli distincta grana conficiunt, & nullo modo sibi ipsis copulantur.

Causa imprimis videtur esse, quod grandinei lapilli ex alto decidentes, cum ad inferiorem aeris tractum pervenerint, ob vigentem in eo calorem, superficie tenus liquescunt, & prominentes particulas amittunt, quibus asperi reddebantur: non autem *Pruina*, quæ sua spicula semper retinet, & in cuspides prope terram desinit. Unde ejus paticulæ ob mutuam scabritiem implicantur, & sibi adhærent. Vel addi potest, quod *Pruina* viscidiori substantia constet, quàm *Grando*, quoniam pluvia, ex qua grando componitur, mera est aqua, quæ confestim in aerem ascendit: *Pruina* autem ex *Rore* concrescit, qui pinguior est, utpote ex diversis Animalium, plantarum, fossilium, corporibus collectus. Manifestum autem est, ex tanta corporum varietate extractum humorem, tenaciorem esse, quàm pure aqueum; ac idcirco pruinæ grana sibi adhærere, & intimius, quàm Grandinis lapilli, connecti.

V.

Qui Agriculturæ studio incumbunt, &

Mel ab apibus brevi temporis spatio conficitur. naturæ miracula exactius contemplantur, animadvertunt Apes brevi temporis spatio *Mel* conficere, & alvearia sua adimplere.

Quidam hujus operis exacti speculatores, notant Alvearia interdum in mensis Maii initio, melle omnino destitui, atque dum Rores decidunt, & flores cœlesti humore teguntur, instar cellæ stipata invenisse.

Non satis adhuc evidens est, an *Apes* succum ex floribus extrahant, qui confestim in mel convertatur, an quæ collegerunt, insita proprietate, in talem *saporem* transmutent. Quibusdam placet, Apes non conficiendi mel, sed illud tantum colligendi *peritiam* habere. Alii volunt, ipsis *vim* quandam inesse, ea, quæ è floribus exsugunt, in mel vertendi, & mutata eorum qualitate, novum saporem impertiendi. His facilè adstipulor, cum videam in Animalium *uberibus*, quod ex alimento superest, in *lac* mutari, & novum substantiæ genus assumere. Quidni quod in stomachum Apes transmittunt, parte una nutrimento destinata, reliquam debitis organis in mel convertant, & illam cotidie in alvearia deponant. Difficile quidem exploratu est, an, quem è floribus succum ducunt, *ore* evomant, an parte *alia* ejaculentur; sed rationi magis consentaneum esse videtur, parte posteriori ejici, si in Apum *stomachis* efformetur, & suum illic saporem acquirat. Non obest, quod Apes in confectum mel involent, & floribus desertis, iis locis maxime delectentur, quæ melle intinguntur, quoniam illud tanquam alimentum appetunt,

petunt, quo nutriuntur, & denuo in aliud mel convertunt. Sicut *mulieres*, quæ infantibus ubera præbent, *lac* hauriunt, & illud in stomachum traductum, in novum lac transmutant.

Manna secundum regiones, in quibus depluitur, varia est, & non nisi in certis generum arboribus colligitur. Plinius putat, in *Quercu* & *Tilia* potissimum coagulari. Calabri in fraxino, Syri in cedro.

Ratio est, qnod manna non nisi in arborum foliis formetur, quæ ad ejus consistentiã & duritiem juvant. Cum enim ex solis exhalationibus constet, ejus particulæ talis sunt figuræ, ut cum foliis aliarum arborum conjungi nequeant. Unde *Baconus* mannam præstantissimam & uberi proventu *Calabriam* ferre asserit, quod *Mori* frondibus, exquibus colligitur, quandam coaguli vim inesse existimet, qua delapsus ros inspissetur. Hanc autem vim mori foliis attribuit, quod *aspera* sint ac *hirsuta*, & conservando liquori magis idonea. Non tamen hic succus cum melle confundendus est, cum diversæ sit ab eo indolis, & diversa ejus operatio. Mel enim bilem movet, & ad eam augendam plurimum conducit; manna vero eam abigit, & è corpore deturbat.

ARTICULUS SEPTIMUS.

De Tempestate & Tonitru.

I. *Tempestates in mari acriores sunt, quàm circa littora.*

EÆdem Tempestates acrius in *mari* sæviunt quàm in *Terra*: ut omnes, qui littora & altum mare explorarunt, testantur.

Ratio est, quod Vapores ex aquis sublati, *humidiores* semper & crassiores illis sint, qui

qui ex terris exſpirant, quique ex aridis corporibus abſtrahuntur. Unde plus aeris atque exhalationis ſecum devehendo, ventis validioribus creandis materiam ſuppeditant. Eam ob cauſam, venti non ubique pari affectione imbuuntur, ſed qui in una regione *ſicci* ſunt, in alia *humectare* poſſunt. Sic venti *Meridionales*, qui in omnibus fere locis *humidi* ſunt, *ſicci* in Ægypto feruntur, ubi Africæ tellus calore exucca, & omni humore deſtituta, illis materiam præbet, & eorum vigorem tuetur.

II. *Quare Hirundines circa terram volitent, inſtante tempeſtate.* Hirundines tempeſtate imminente ad Terram accedunt, & ſolito dimiſſius per aerem feruntur.

Quia nubes, quæ ex alto decidunt, quæque ſuo pondere interjecta corpora deprimunt, *muſcas*, qnibus hirundines paſcuntur, verſus terram propellunt, quibus familiare eſt, abblandiente cælo, & clementi aere in altum evolare, & liberiora ſpatia evagari.

III. *Cur Travados ita ſint nautis formidabiles.* Mare raro aut nunquam magis concutitur, aut impenſius ferveſcit, quàm dum turbinibus aut procellis, quas *Travados* appellant, agitatur. Illæ enim inter cæteras maximè nautis formidabiles ſunt, & quarum furorem omni conatu evitare moliuntur.

Earum tempeſtatum vehementia præſertim paulo ultra *bonæ Spei* promontorium ſentitur, quoniam illic vapores magna quantitate ex *Æthiopico* mari emiſſi, quoniam latiſſimum eſt, & Solis radiis maximè ferveſcit,

ſcit, ventum *occidentalem* facilè producere poſſunt, qui eorum impetum ſiſtunt, qui à mari Indico ipſi oppoſito proficiſcuntur, & ita illos in nubem adigunt: quæ nubes, quia ex inæqualitate oritur, quæ inter immenſa duo illa *maria*, & *terram* hanc, quæ etiam latiſſima eſt, interponitur, majorem molem habere debet, quàm quæ in regionibus noſtris efformatur, ubi tantum à minoribus iſtis inæqualitatibus pendet, quæ planities noſtras interſecant, & lacus ac montes dirimunt: Ita hæc nubes ſublimis magno pondere comparato, tota decidit, & magno impetu omnem ſubjectum aerem agens, tempeſtatem excitat; quæ vehementior paſſim efficitur, quo minor in initio nubes deprehenſa fuerit, quouiam altiſſima, & maximè remota à Terra eſſe ſupponitur. Manifeſtum autem eſt, ponderoſi corporis impetum validiorem eſſe, quo ex loco *editiori* deſcendit, & longius ſpatium dimetitur.

IV. *Quæ ergo Caſtoris & Pollucis & quomodo boni augurii eſſe exiſtimētur.*

In magnis tempeſtatibus quidam ignes in malorum ſummitate aliquando conſiſtunt, qui *Caſtor* & *Pollux* à nautis vocantur, ſi duo ſint: *Helena* autem ſi unicus. Illos felicis augurii eſſe exiſtimant, hunc vero infauſtum, & qui immitiorem tempeſtatem portendat.

Naſcuntur hujuſmodi Ignes ab exhalationibus, quæ vaporibus in nubem coalitis admiſcentur, quæ cum ob partium ſuarum ſoliditatem, & irregulares ſuas figuras, à nube delabente, pari impetu cum vaporibus propelli nequeant, aeris agitatione,

abi-

ab ipsis sejunguntur: ac proinde hæ exhalationes, in varios cumulos congregatæ, quàm altissime possunt, juxta *nubem* volitantes, *malis* navium aut *funibus* implicantur; dum nubes ad sui motus terminum perveniens, illas eo usque detrudit. Duo autem *ignes* melioris spei signa sunt, quod procellæ acriores in fine sint, mâgisque sæviant, ac proinde multiplicatis ignibus franguntur tempestates, & plures nubes unæ aliis incumbendo brevi disperguntur. Uno autem solummodo Igne conspecto *acrior* tempestas, majorque aquarum eluvies expectanda est; quoniam superesse adhuc possunt nubes, quæ in inferiores ruant, & novis viribus mare concutiant.

V. *Cur Tonitru frequentius æstate quàm hyeme auditur.*

Tonitru *æstati* familiarius est, quàm *hyemi*, in qua non nisi raro auditur.

Ratio est, quod Tonitru ad motum procellarum & nubium lapsu oritur, dum nimirum superiores magno impetu in inferiores decidunt; quod certe non contingeret, nisi dum aer calidior circa superiores delatus, illam sensim condensaret, & graviorem efficeret. Cum autem *hyberno* tempore, non tam facile calor sufficiens nubibus dissolvendis ad superiores usque pertingit, manifestum est frequentius in *æstate* tonare debere.

VI. *Unde varius Tonitru fragor.*

Tonitru fragor varius est, & non semper, eodem modo aures nostras percellit; quandoque enim continuo fragore, alias ictibus repetitis auditur.

Continuatur Tonitrui sonus ob varias corporum reflexiones, & circumambientis aeris resonantiam. Nam sicuti unus, *tormenti bellici* bom-

bombus, continuato fragore auditur, ob *collium, ædificiorum*, & aliorum locorum redundantiam: Ita diuturnior redditur Tonitrui fragor, ob aerem circumquaque positum, & disposita per ordinem corpora, quæ illum reverberant. Quod autem interruptis fragoribus interdum tonet, ex hoc solo procedere potest, quod partes editiorum nubium vel simul omnes delabantur, vel una post aliam, vel tardius aut celerius; vel quod inferiores majores aut minores, crassiores aut tenuiores sint, & magis aut minus obnitantur.

VII. *Quare post pluviam omnis fragor desinit.*

Post ingentem pluviam Tonitru desinit, & omnis in aere fragor cessat.

Quoniam nubes superior in subjectum delapsa, tanta vi pollet, ut illam concutiendo, eam penitus dejiciat; & quamvis forte non satis virium habeat ad illam omnino infra deturbandam, ex ea tamen aliquos nivis floccos excutit, qui per inferioris aeris calorem decidentes, in *pluviam* convertuntur. Ob eandem causam Tonitrui vehementiam *bombardarum* explosione, aut *campanarum* sonitu, fulminis vim infringere nituntur; Quippe nix aeris agitatione concussa, discutitur, & ad descendendum adigitur.

VIII. *Tonitru post fulgur semper auditur, etsi illo sit prius.*

Tonitru celeritate fulguri cedit, & quamvis eo sit prius, posterius tamē semper percipitur.

Hujus rei manifesta redditur ratio, quod visus ope globulorum cælestium peragitur; qui cum solidi sint, & divisionem non patiantur, non vacillant aut deflectuntur. Auditus verò, fit tremula aeris agitatione, cujus particulæ, cum flexiles sint, & à se invicem disjunguntur, in se reflectuntur & vacillant.

AR-

ARTICULUS OCTAVUS.

De Fulmine.

I. *Cur fulmen in Turrens & proceras arbores passim decidit.*

EDitiora loca magis quàm humilia Fulmine feriuntur: Hinc montes sæpius quàm valles Fulminis ictus tolerant, nec non proceræ arbores, ut *Ilices* & *Quercus*, illius injuriis maximè obnoxiæ sunt. Unde Claudianus.

Incubuit nunquam cœlestis flamma salictis,
Nec parvi frutices iram meruere tonantis;
Ingentes quercus, annosas fulminat ornos.

Ratio est, quod Fulmen accensis exhalationibus constat, quæ ob suam raritatem & volatilitatem à vaporibus secernuntur, & simul cum turbine in terram irruentes, debent potius *Turrium* fastigia, vel *montium* vertices percutere, quàm loca depressiora. Fulmen enim nube dehiscente, potissimum ex ea parte erumpit, quæ cæteris infirmior est, aut ejus impetui magis resistit. Cum autem *Turres, scopuli*, cæteraque alia *eminentiora* loca, illi magis obluctentur, facilius nubes talium corporum occursu diffringitur, & in illam vim suam exercet.

II. *Quomodo lapis in fulmine generatur.*

Lapis interdum in fulmine generatur, & cum eo ex nubibus cadit, qui passim *Cuneus* seu *fulminis telum* nominatur, quoniam omnia corpora disrumpit, & obsistentia quæque prosternit.

Ip accidit, si exhalationibus, quæ Fulmen componunt, multæ aliæ *pingues* & *sulphureæ*

phurea admisceantur, præsertim si crassiores etiam adsint, ei terræ similes, quæ in fundis vasorum, in quibus collecta est pluvia, subsidit. Nam quemadmodum experientia discimus, si *hujus terra nitri* & *sulphuris* certas partes simul misceamus, misturamque istam incendamus, illam, temporis momento, in lapidem quendam concrescere. Ita lapis fulmineus, ex viscosis ac terrestribus exhalationibus, *sulphure* admixto generatur, quas in ipsa adhuc nube, vel etiam per aerem descensu sibi adjungere potest. Unde nonnunquam non lapis modo, sed & ferrum, aliaque metalla cum fulmine dilabuntur. Testatur *Agricola libro quinto de ortu subterraneorum*, in Persia, cum coruscat, corpora ærea & sagittis hamatis similia decidere, quæ in fornacibus non liquescunt, sed quorum humor in *fumum* resolvitur, residua terra in *cinerem* abeunte.

III. *Ut fulmen aurum in bursa, vinum in dolio illis intactis consumat.*

Aurum, *Aes*, *argentum*, fulmine liquatur intus, sacculis ipsis nullo modo ambustis, ac ne confuso quidem ceræ signo, *Dolia* exhauriuntur intactis operimentis, nulloque alio vestigo relicto. *Marcia* princeps Romanorum icta gravida, partu exanimo, citra ullum aliud incommodum vixit, Plinius libro secundo capite 51.

Varii illi effectus à varia fulguris compositione pendent. Quoddam enim exhalationibus maximè *subtilibus* constat, quæ *Salis* volatilis vim imitantur, aut quæ fortis naturam sunt adeptæ. Et tale *rara* & tenera

corpora intacta relinquit; comminuit autem & dissipat *densiora*, & quæ illis renituntur & obsistunt. Unde Fulmen *argentum*, *Aes*, *Aurum*, liquefacere potest, *crumena* aut saccis illæsis: sicuti videmus aquam fortem per *ceram* libere transmitti, *ferrum* autem & simile durum corpus resolvere, & in minutias partiri. Cujus rationem adfert Seneca in Quæstionibus naturalibus capite 52 *Valentiora*, inquit, *quia resistunt, vehementius fulgur dissipat; cedentia nonnunquam sine injuria transit, cum lapide ferroque & durissimis quibusque confligit; quia viam necesse est per illa impetu quærat: Itaque facit viam, qua effugiat. Teneris & rarioribus parcit, quanquam & flammis opportuna videantur; quia transitu patente minus sævit.*

Quoad secundum de *Dolio*, quod intactis operimentis liquore evacuatur, dicendum est, per Dolii meatus subtilissimam materiam subire, quæ acerrima sua agitatione vini partes ita imminuit, atque ad eam exilitatem reducit, ut per ejusdem Dolii poros transmitti queant. Unde brevi temporis intervallo, *vinum* in vapores conversum, per vasis *poros*, atque compaginata ejus latera extruditur, & singulari modo exugitur. Unde huic malo advertendo solent nonnulli antequam tempestas ingruat, cados vinarios præmunire, superposita vasis *ferri lamina* cum *sale* aut *silicibus*, eo quod cum durissimis fulmen confligetur, & in ea potissimum vim suam exerat.

Quantum ad *Marciam*, quæ fulmine afflatee x-

i extinctum fœtum peperit, non necessa-
um videtur ad fulminis potentiam recur-
endi: quum id ex timore contingere potue-
it, ut matrona illa scilicet, vicini fulminis
lapsu territa, abortum passa sit: Quod
per *urbem Romanam* postea vulgatum, Histo-
icis occasionem dederit scribendi, ipsa in-
olumi, exanimatum fuisse in utero partum.
Vel, si verè fulmine perculsam admittamus,
causa esse potuit, quod *exhalationes*, quibus
fulmen illud constitit, ad *oleorum* naturam
accederent; adeo ut lævem tantum flammam
alendo, non nisi teneriora corpora corri-
puerint, durioribus relictis intactis.

IV. *An laurus a fulminis ictu eximatur.*

Nihil inter Antiquos vulgatum magis, quàm *laurum* fulmine invictam esse, & tanta vi pollere, ut pestilentem ejus spiritum abigat. Hinc *Tiberius* Imperator tonitrua veritus, lauream coronam turbatiore cœlo gestabat. Et *Columella* præcipit, ut gallinæ incubanti lauræ ramuli adversus fulmina & tonitrua supponantur.

Hujus immunitatis causam quidam in Lauri figuram referunt, quæ maximè *rotunda* est; ac lævi & denso cortice. Unde inferunt fulminis exhalationes illi inhærere non posse, sed intactam præterire. Verum infirma videtur hæc ratio, quum columnæ marmoreæ, quæ *lauri* truncum *rotunditate* & duritie superant, aliquando fulmine feriantur, & noxam recipiant. Ut testatur *Cardanus subtil. libro secundo.* Florentiæ, inquit, in æde maxima, seu potius in ædis ambitu videmus co-

lumnam fulgure percussam & violatam. Ego enim fabulam esse credo, quod de Lauro tamdiu jactatum est, quum authores non desint, qui asseverent, *laurum* aliquando de cœlo *tactam* esse, ut *Conimbricenses*; & fictitiam omnino esse illam immunitatem, ut exemplis ostendit *Vicomercatus comment. in Meteor. Aristotelis.* Ratio forte, cur illam Veteres lauro concesserint, esse potuit, quod *lauri* dum virent, spirituosos halitus ejaculentur, qui venenatos spiritus abigunt, & contagio obnituntur. Sed versimile non est, lauri *frondes* aut truncum tantæ esse virtutis, ut erumpentia è nubibus fulmina eludant, & quos tegunt aut sustinent, ab eorum impetu liberent & tueantur.

V. *Non Phoca est fulmini impenetrabilis.* Phoca seu Vitulus marinus creditur nunquam fulmine afflari: ideo tentoria Imperatorum ex *pellibus* Vituli marini fieri solebant: & *Augustus* adeo fulmina expavescebat, ut easdem secum semper portaret. *Suetonius.*

Quidam eam virtutem raro pellium contextui, minusque solido acceptum ferunt, quod *Fulmen* per earum poros transmittatur, & nullam injuriam ejus penetratione patiantur. Sed hæc ratio non satis solida videtur, ut tantam vim stabiliat. Nam quî immunis à fulgure is dici poterit, qui illis cooperitur? si fulmen per earum poros deducatur, & via ad eum, quem abscondunt, pateat; Hanc igitur phocæ tegmini attributam fuisse virtutem suspicor, ob miram, quam habet cum mari, *sympathiam*, cujus pili pelago turbato, & in

in fluctus assurgente, eriguntur; dimittuntur vero, & in planum sternuntur, si aquæ subsidant, & æstus defluat. Hinc *Nauta*, aeris mutationibus cognoscendis, hujusmodi *pelles* circumferebant, quod forte nonnullis ansam præbuit imaginandi *Phoca*, *exuvias* adversus fulmen prodesse, & tabernacula illa ab ejus ictibus immunia esse, quæ talibus pellibus obtegerentur.

ARTICULUS NONUS.

De Iride.

Ris *primaria*, seu quæ sola plerumque apparet, vegetior firmioribusque coloribus tincta exhibetur, quàm *secundaria*, quæ supra aliam assurgit. Hujus enim colores debiliores sunt, & non nisi ordine inverso conspiciuntur. I. *Primaria Iris vegetior est quàm secundaria*

Illud à radiis provenit, qui ab utraque Iride ad oculum pertinguut. Qui enim ex interiori emergunt, veluti in *ampulla vitrea* post duas refractiones, & unam reflexionem, ad oculum nostrum perveniunt. Unde radii sub eodem angulo, quem faciunt, cum axe communi, in eodem oculi puncto occurrunt, ab eadem coni base. *Exterior* autem sive secundaria fit, quoniam radii infimo guttarum quadranti incidentes, post duas *refractiones* & totidem *reflexiones* emergunt, atque oculo incidunt: Quo fit, ut *rubedo*, *flavedo*, *viror*, cæterique alii colores, qui in iride primaria conspicui sunt, debiliores sint, & ordine perturbato in exteriore exhibeantur.

Quia radii incidentes, qui post duas refractiones & reflexionem unam, minorem elevationis angulum relinquunt, reflexione addita majorem, faciunt; & è diverso, qui majorem, saltem majori ex parte, minorem.

II. *An unquam visæ fuerint irides inversæ.*

Sunt, qui referunt, *arcum cœlestem* cornibus eversis, hoc est, versus cœlum exporrectis interdum aspexisse, qui eandem prorsus ipsis speciem ac aliæ Irides exhiberet.

Quidam id somnium fuisse arbitrantur, & inter ea numerandum, quæ à deliris & amentibus finguntur. Sed meo judicio nihil obstat, quin interdum oriri possit ! si Solares radii per reflexionem in *maris* aut *lacus* alicujus superficiem incurrant; modo sit magna aeris tranquillitas, nullusque ventus adsit, qui aquam commoveat, & inæqualem ejus superficiem reddat. Præsertim si quædam nubes illi aquæ superincumbat, quæ impediat, ne Solis lumen rectam ad pluviam tendens, illud, quod aqua eo remittit, supprimat atque extinguat. Verum est, talem arcum non nisi raro videri : At non ideo somnium dicendum est, quoniam paucis eum intueri contigit. Sufficit aliquando apparuisse, ut quo pacto ortus sit, inquiratur, & illius novitatem non miremur tantum, sed causam cognoscamus.

III. *Quo pacto iris pluviam praenuntiet.*

Iris passim imbrium *nuntia* habetur, eo quod certissimam pluviam promittat. Hinc Claudianus,

Jupiter interea cinctum Thaumantide nimbis.
Ire jubet, ——

Quanquam id passim à Philosophis pro indubitato

bitato recipiatur, non tamen ideo universaliter est amplectendum, quum contrarium experiamur, & non minus serenitas, quàm pluviosi dies arcum cœlestem sequantur. Nam licet nubes, in qua depingitur, *rorida* sit, & aquâ turgeat, ea tamen esse potest aeris temperies, ut, quicquid humoris in ea continetur, evaporetur, & calore accedente in auras evanescat. Unde impedita concretione, & disjunctis aquæ particulis, mirum non est, si nulli imbres nascantur, & serenum cœlum appareat. Ex quo colligitur, non generaliter verum esse, quod asserit *Aristoteles*, arcum à meridie *ortum*, magnam aquarum vim devehere; circa *occasum* autem, non nisi leves pluvias minari. Cum iis signis non raro decipiamur, & fulgente à meridie Iride, quandoque serenescat, & versus occasum, ingentes imbres decidant. Unde Plinio magis assentior, dum scribit, *Arcus frequentes, ne pluvias quidem, aut serenos dies cum fide portendunt.*

IV. *Tres Irides aliquando visa.*

Conspecti sunt interdum tres Arcus cœlestes, adeo ut tertius superveniens, duos ordinarios cinxerit, sed *pallidior*, minusque aliis vegetus, & tantum circiter à secundo distans, quantum ab illo primus removebatur.

Contingit illa Iris *tertia* ope grandinis, quæ roranti nubi admixta fuit. Nam cùm grandinis lapilli rotundi sint ac pellucidi, & major in illis quàm in aere refractio fiat, *Arcus cœlestis* exterior multo etiam major in illis esse debuit, & ita supra alterum apparere. *Interior* vero, qui ob eandem rationem longe

minor debuit fuiſſe quàm in teterior pluviæ, fieri poteſt, ut ob inſignem hujus fulgorem, nullam ſui ſpeciem præbuerit, vel ut uterque limbis commiſſis, pro uno fuerit exiſtimatus, ſed pro uno cujus colores aliter quam in Arcu *ordinario* diſpoſiti eſſe debuerunt. Igitur Iris tertia cum *primaria* convenit, quod fiat per radios in ſuperiorem guttarum portionem incidentes, ac proinde idem colorum ordo utrique inſit, niſi quod in ſecunda color ſenſim deficiat, debiliorque ſit, quàm in prima, & in tertia, quàm in ſecunda.

V. *Non omnibus Iris eadem apparet, ſed cuique ſua.* Iris non omnibus eadem apparet, ſed ſua cuique videtur: Unde tot in nube picti arcus conſpiciuntur, quot oculi ſunt, qui verſus eam diriguntur.

Hujus multiplicitatis ratio eſt manifeſta, ex eo, quod radii, qui unius oculo incidunt, ad alterius oculum non pertingant. Nam licet quælibet *gutta* ſolis radium remittat, nubes tamen coloratam Iridis ſpeciem ſolum exhibet, dum in eo ſitu poſita eſt, ut certo angulo reflexionem faciat. Unde ſi quis verſus eam progrediatur, aut aliquot paſſibus ab eo retrocedat, non eandem ſemper Iridem contemplabitur, ſed aliam atque aliam, prout *angulus* per proceſſum augebitur, vel retroceſſum decreſcet.

VI. *Luna etiam Iridē generare poteſt.* Luna interdum Arcum cœleſtem depingit, quem *Ariſtoteles* die menſis unica, atque etiam in *plenilunio* contingere aſſeverat.

Ambigi nequit, quin radii lunares in nubem impingi poſſint, & eo modo in ſingu-

las

las ejus guttas agere, ut ad oculos nostros reflexi, Iridem exhibeant, Solari quidem *debiliorem*, nec tanta colorum varietate decoratam. Talem se Oxoniæ *anno millesimo sexcentesimo sexto, mense Junio* vidisse testatur *Bombachius*. Verum quod certis duntaxat temporibus deprehendatur, ut Aristoteli placuit, falsum esse existimo, cum graves Authores fidem faciant, se bis illam duorum annorum spatio aspexisse, idque variis diebus, & luna non plena, sed medio orbe dissecta. Imo *Scaliger* exercitatione octava veluti de re cummuni in insula D. Thomæ loquitur. *In insula S. Thomæ*, inquit *si antecesserit pluvia, fieri à luna Iridem, cujus color sit quasi alba nebula*. Coloratum ego ipse duobus vix ab hinc annis in Anglia sum contemplatus prope *Amtempcourt* Regis palatium decem aut undecim milliaribus Londino distans, circa medium octobris, & luna in cornua falcata. Hujus spectaculi testem habeo nobilissimum ac eruditissimum virum Equitem Carolum Vualdegrave, in cujus consortio tunc eram. Qui rei novitatem admiratus, aiebat, se talem arcum vespertinis horis nunquam aspexisse. Quippe adeo dilucidus apparuit, distinctosq; præferebat colores, ut Solarem Iridem aliquo modo æmularetur, & similem quamvis *debiliorem* speciem exhiberet.

ARTICULUS DECIMUS

De Ignibus in Aere accensis.

I. *Cur Ignes fatui ad lacus &*

IGnes fatui non raro viatores ad *lacus & paludosa* loca deducunt: Unde fit, ut domum

flumina homines deducunt noctu petentes, eos insequendo, in præcipitia non raro decidant, & fraudulentorum ducum lumine, ab itinere devient.

Hic effectus ex iis, quæ antea de ventis diximus, colligi potest. Nam cum plures vapores tempore nocturno è Terra quàm ex aquis attollantur, fit, ut *erratici* ignes illi, qui aëris cursum sequuntur, versus aquas aut paludes deferantur: quoniam illic ob minorem agitationem Aer refrigeratur, fitque eo, qui Terræ incubat, condensior, ac proinde hujusmodi ignes *aëris* alis quodammodo fulti & ejus motibus obsequentes, eo è vicinis terris devehuntur.

II. *Quomodo fatui ignes sequantur fugientes, & fugiant insequentes.* Nihil magis inter Philosophos tritum, quàm ignes *fatuos* accedentes ad ipsos fugere, insectari autē eos, qui fugiūt. Ut multis exempils apud omnes probatur, præsertim *Fromondum.*

Causa Aeri imputatur, qui cum levis ac fluidus sit, ambulantis agitatione concussus, illos propulsat, eosdem autem defert, dum fuga sequitur. Nam si ante ambulantem Ignis consistat, aere anteriori depulso, propellitur, & insequentem fugit: Si vero post ambulantem est, aere tergum *insequente*, comitatur, & ipse fugientem insectatur.

III. *Unde proveniunt flamma, qua circa crines puerorum interdum apparent.* Notatur in Veterum scriptis, quosdam ignes emicuisse, qui querorū capillis adhæserint, & absq; illorum sensu, innoxioq; capillitio, aliquando fulserint. Id *Ascanio*, Æneæ filio, contigisse narrat Virgilius libro secundo Æneidos,

Ecce levis summo de vertice visus Iuli
Fundere lumen apex, tactuque innoxia molli
Lambere flamma comas, & circum tempora pasci.

Oriri

Oriri possunt hujusmodi flammæ, dum exhalatio subtilis & penetrans, talis nempe, quæ *salis* naturam participat, alterius pinguis & sulphureæ meatus ingreditur. Hoc enim sufficere potest, ad tenues quasdam flammas tam in sublimi, quàm in infimo aere excitandas. Nam certum est, non tantum *violentam* agitationem, sed sæpe etiam solam diversorum corporum *misturam* igni producendo sufficere, Ut in *calce* aqua conspersa videmus, & innumeris aliis exemplis, quæ cotidie *chymicis* occurrunt. Gigni etiam possunt hujusmodi lambentes flammæ, ex spirituum commotione, qui è corpore erumpunt, quique inter se convoluti, quandam ignis speciem præ se ferunt: ut de *Alexandro* magno referunt Historici, qui in magno prælii ardore *scintillas* emisit. Et de feroci *Tiberii* equo, è cujus capite *flamma* emicuit. Nam cum *Alexander* igneæ fuerit complexionis, & multum vino indulgeret, potuere per ejus poros spiritus transmitti, formandis ignibus idonei: sicut ex *equo* Tiberii, velociori agitatu incalescente, viscosus & pinguis sudor erumpere, ex quo Ignis accensus est, sed innoxius, & omni ardore destitutus. Hinc *Ignes fatui* locis pinguioribus, ut *cloacis*, *cæmeteriis*, *palustribus*, potissimum incumbunt, quoniam inde major exhalationum copia educitur, & viscidiores spiritus, illic magis erumpunt.

IV. *Quid sint illa stella quæ de nocte cadunt.*

Serenis noctibus *Stellæ* de cœlo delabi videntur, quæ veluti igne continuo iter suum signant, & illuc celerrime transiliunt.

Tales

Tales Stellæ gignuntur, dum magnus æstus & siccitas præcessit, & dum spatium, quod inter duas nubes interjacet, multas exhalationes continet, admodum subtiles, & igni concipiendo idoneas: Quippe si tunc ita *leves* sint, & parum densæ, ut unà ex loco satis alto ruente, nullus *fulminis* sonus audiatur, neque tempestas in aëre excitetur; nihil ominus interjectæ *exhalationes* ita convolvi possunt, ut minores flammæ oriantur, quæ stellæ *cadentes* vel *discurrentes* appellari solent. Unde pro varia accensæ exhalationis specie diversa sortiuntur nomina. Nam si exhalatio jacens & oblonga accendatur, *Trabs* vocari solat, si basimPaulo latiorem ampliorcmque habeat, *Pyramis*; si rotundam, *Clypeus*; si circa medium inflatur, & intumescat, minuatur vero versus extrema, *Draco* &c.

IV. *Cur ignes prope terram geniti, aliquamdiu durent, non autem illi, qui in sublimi formantur.*

Ignes, qui juxta Terram originem habent, aliquamdiu permanent, & non nisi post aliquod tempus pereunt: Illi vero, qui in sublimi summoque *aëre* formantur, statim ab ortu evanescunt & extinguuntur.

Ratio est, quod flamma fortius debiliusque materiæ adhæret, prout illa magis aut minus densa est & compacta. Cum autem *Meteora* quæ altius in aëre formantur, valde tenui ac rara materia constent, necessum est illa intra breve tempus interire, & non nisi per brevissimam moram lucere. Quippe si eorum materia densa esset, proprio pondere in terram deducerentur, & sedem superiorem relinquerent. Et id circo *Aristoteles primo Meteororum*,

illos

illos ei flammæ similes esse arbitratur, quæ secundum fumum *lucernæ* recens *extinctæ* decurrit, quum hæc lucerna ad alterius flamam ab ea nonnihil distantis denuo accenditur.

VI. *Unde oriuntur exercitus, qui in aere aliquando videntur.*

In cœlo videmus aliquando *præliorum* simulachra, *armatos* milites, & irruentes in sese *acies*. Anno Domini millesimo quingentesimo quadragesimo quinto, tales in *Silesia* apparuere imagines. *Ursus* ab oriente aciem instructam ducebat, cui ab occasu armata manu *Leo* occurrit; intra utrumque exercitum lucidissima emicuit *stella*; mox inter se congressi dimicarunt acriter, ut distillare ex sauciatis *sanguis*, & exanima corpora decidere viderentur. Inter præliandum *Aquila* sese supra copias *Leonis* de alta rupe alarum libravit remigio. Dirempto quasi certamine, *Leo* inter suas fulsit cohortes; nullum *ursi* vestigium, sed prostrata jacuere cadavera, qua alter constiterat exercitus, quibus canitie venerandi adstiterant *Senes*. Finito prælio, reduxit exercitum ad occasum *Leo*, quo aliquousque progresso, quidam albo equo & ornato vectus, equo ad pugnæ locum à copiis rediit, atque in eum equum juvenem cataphractum ibi stantem collocavit, & versus ortum procedentem comitatus, cum cæteris speciebus evanuit. *Jonston. admirand. Meteor.*

Haud ignarus sum, quantum apud plebem hujusmodi narrationes valeant, & quàm proni ad ea credenda Homines sint, quæ futurorum notiam ipsis detegere imaginantur. Sat est, duas nubes in oppositum constitui, & aliquas

quas refractiones & reflexiones efficere, ut statim apprehendant illas inter se *concredi*, dilucidiores earum portiones, *cataphractos milites* esse, imo armorum audiri *crepitus*, *missilia* transvolare, & aliorum *clypeis* excipi. Vidi ipse in *Flandria* nocte serena in aere vapores modo insolito dispositos, & qui nonnihil luminis in sese refundebant, ita incolas terruisse, ut proxima luce passim se instructas *acies*, directas *hastas*, emissos *globulos* spectasse se referrent: Imo *tubæ* sonum, ensium *strepitum* audiisse asseverarent.

Sed quia accidere potest, ut revera hujusmodi species conspiciantur, duas addam rationes, è quibus contingere hujusmodi simulachra posse videtur. *Prior* est, quod in aere variæ nubes esse possint, ea parvitate, ut singulæ militum speciem referant, & unæ in alias irruentes, satis magnam exhalationum copiam contineant, ad parva quædam fulgura excitanda, atque interdum glandulas emittendas, & aliquos sonos edendos; ex quo præliari milites, & inter se confligere appareant. *Posterior*, dum omnes illæ exiguæ nubes sibi proprio lumine splendent, & lumen illud reverberant, quod coruscationes & ignes magnæ alicujus tempestatis, tam longe inde sævientis, ut ibi ex terra non percipiatur, ad illas usque transmittunt.

ARTI-

ARTICULUS UNDECIMUS.

De Halonibus & Parheliis.

HAlones five *Coronæ* non nifi aëre fereno fiunt confpicuæ,& in hoc ab *Iride* diftinguuntur, quæ nunquam apparet, nifi pluente cœlo, ubi deprehenditur, & fi forte, ubi confiftit fpectator, non pluat. I. *Cur Halones non nifi dum ferenum apparent.*

Ratio hujus diverfitatis ex utriusq; compofitione facile eruitur. Quippe *Halones* non per radiorum refractionem, quæ fit ex aquæ guttis, quemadmodum Iris, oriuntur, fed per eam, quæ ex *ftellulis* five *lamellis* ex glacie pellucida compofitis, & licet hujusmodi ftellæ nunquam nifi inclementi cœlo, frigidifque menfibus decidere videantur; ratione tamen convincimur, ilas quacunque anni tempeftate generari: imo cum calore opus habeant, ut ex albis, quales funt initio, *pellucidæ* reddantur, verifimile eft, æftivos menfes, magis ad illarum formationē conducere.

Vifæ funt aliquando Coronæ *duplices*, ita difpofitæ, ut una fupra alteram expanderetur, fieretque concentrica.

Id accidit, fi duo aut plures ordines particularum glaciei congefti funt, dummodo radios Solares, non ideo plane excludant: illi radii, qui per duos ordines in ftellarum extremitatibus penetrant, bis fere tantundem incurvati, quantum alii, qui per unum tantùm, alium circulum coloratum producent, ambitu quidem priori longe majorem, fed minus lucidum; ut ita duæ Coronæ, quarum una II. *Quomodo fiant duplices coronæ.*

Alte-

alteram ambiat, & quarum exterior interiori minus picta sit, appareant.

III. *Quare coronæ non videantur circa solem aut lunam, dum oriuntur, aut occidunt.*

Coronæ circa Solem aut lunam videri non solent, dum sunt *horizonti* vicinæ, sive dum ista sidera oriuntur vel occidunt.

Quia tunc Siderum radii obliquius in *glaciei* particulas incidunt, quàm ut illas penetrare possint; ac proinde non fiunt illæ refractiones, quarum ope circuli sive coronæ peraguntur.

IV. *Unde multi Soles, in uno circulo nascuntur.*

Spurii Soles interdum plures apparent in uno circulo contenti. Fertur enim *sex* anno Domini millesimo sexcentesimo vigesimo quinto, à *Polonia Rege* esse visos. *Quinque* toti populo Romano anno millesimo sexcentesimo vigesimo nono apparuisse, & per quatuor horas spectandos se præbuisse.

Oriuntur hæc *Parhelia* in nube continua glacie conflata, cujus superficies satis polita & tersa, à Sole versus meridiem elato, illustratur, & receptos radios in nivem nubis, quam circumdat, reverberat. Quoniam tunc *nix* è terra subjecta eam aspicientibus, admodum ingentis albæ coronæ exhibetur, in qua circulus unus ob radios directè à Sole fluentes apparet, duo sequentes ob eorundem *refractionem*, cæteri vero ob *reflexionem* conspiciuntur.

V. *Qui fit ut plures Soles in eodem circulo ab uno quàm ab alio videantur.*

Multi soles in cœlo apparentes, non omnibus eodem modo fiunt conspicui: Aliqui enim spectatores in eodem circulo plures, alii pauciores deprehendunt.

Ratio est, quod radii à Solibus istis provenientes,

nientes, non pari ratione ad quemcumque ſpectatorem deferuntur, cum aliqui eo in loco collocari poſſunt, ut non niſi *duos* videre queant; alii talem ſitum nanciſci, ut *tres* aut *quatuor*, alii *plures*, habita loci ratione, è quo oculos verſus ſidera obvertunt. Radii enim non omnium ſpectatorum oculos eodem modo afficiunt, nec radii, qui unius oculo incidunt, ad alterius oculum perveniunt: Quum indubie, qui ex uno loco in alium migrat, alia ſidera contempletur, & ſicut varios Halones, ut antea dictum eſt, ita alias Solis imagines ſpectet. Præterea quum Terra aut Sol neceſſario moveatur, oportet Sole ſitum mutante, aut ſpectatore cum Terræ vertigine devoluto, viſionis angulum mutari, & conſpecta prius Sidera, poſt aliquot horas eam latitudinem amittere, ſub qua primum ei objecta ſunt. Unde fit, ut cuique ſui Soles videantur, & pro locorum varietate alia atque alia Parhelia appareant.

VI. *Ut Sol nonnunquam noctu appareat.*

Referunt Hiſtorici, Solem aliquando *noctu* viſum eſſe, & ſupra noſtrum horizontem eo tempore apparuiſſe, quo conſtaret, illum infra deliteſcere.

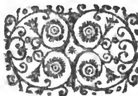
Cauſa fuit, quod nubes ex glaciei ſtellulis conflatæ, in tam excelſa aeris regione fuerint collocatæ, ut radii Solis infra *horizontem* exiſtentis, ad eam provenire potuerint. Nam ſi eas refractiones & reflectiones perpendamus, quas duæ aut tres exiguæ nubes variis in locis ſitæ, & lumen unæ ab aliis accipientes efficere queunt, facilè capiemus, quomodo

inassuetas quasdam luces, nocturno tempore exhibeant, efficiantque, ut *Sol* supra nostrum horizontem videatur, eo tempore, quo *infra nos* est; & umbræ in *horologiis* plus justo accedant vel recedant, & *horam* prorsus aliam, quàm revera est, denotent.

VII. *An Parhelia imminentes clades prænuncient.* A Conspectis Parheliis regnorum *clades* populorum *defectio*, principum *cædes* aut *interitus* contingere observatur. Hinc *Meteorologi* pene omnes Sex Soles à Rege *Poloniæ* visos, *Francisci* Gallorum Monarchæ capturam apud Papium spondisse: Et adulterinæ Solis imagines quæ Anno 1157. apparuerunt, *Electorum* in Regis Romanorum creatione dissidium præmonuisse asserunt.

Haud inficiandum est, quin post Parhelia insoliti quidam eventus contingant: At quis asseret, illos à visis siderum imaginibus originem habere, & non fortuito potius, quàm prævio sensu accidisse. Tantusne inter corpora cœlestia & res humanas interest *nexus*, ut iis præter morem apparentibus, prodigia sequantur? Crede mihi, apparerent *Parhelia*, quamvis nulli novi effectus prodirent; & novi effectus prodirent, & si nulla in cœlo *signa* præcessissent. Cessabit igitur natura, non naturales causæ coibunt, effectave sua non producent, nisi belligerent *Reges*, ni principum capita devoveant *populi*, & nisi Imperia *clades*, *depopulationes*, *funera* maneant? Quot occumbunt Reges, quot provinciæ vastantur, non apparentibus Parheliis? Si forte post observata *Parhelia* clades contingunt, mirum

mirum videri non debet, si ad Hominum mores attendamus, qui nunquam sua sorte contenti sunt, & novi aliquid semper moliuntur. Deinde quid habent Parhelia, quod plus quā cætera naturæ *Phænomena* portendat? Annon eorum omnium eadem est materia? Annon casuale est, quod hac tempestate potiùs quàm alia oriantur? Quæ Homini *vanitas*, ut sibi imaginetur se tanti esse, ut sua causa, *Prodigia* in cœlo generentur, *Cometæ* fulgeant, si bellum ineat; multiplicentur *Soles*, si regni alicujus magnates sint conflicturi, aut alia *emblemata* in aëre pingantur, si ægrotaturi sint, aut vitam cum morte commutaturi. Ne tanti nos ducamus, ut fingamus illa non nisi ut nos de futuris præmoneant, nasci: Cogitemus potiùs hæc naturalia esse & concurrentibus simul earum causis non posse non oriri. Nihil ad eorum efficaciam confert, quòd raro contingant: Eorum enim infrequentia non prodigia esse arguit, non magis quàm si *Leonem* miraculum esse existimemus, eo quod rarius quàm *Lupus* nascatur, & majori cum apparatu oculis nostris exhibeatur.



HISTORIÆ NATURALIS PARS SEPTIMA.

De Plantis.

ARTICULUS PRIMUS.

De Plantarum Partibus.

I. *Cur cuilibet Plantæ radix insit.*



Uælibet Planta radice constat, & si *Malabathrum* Indicum excipias, cujus folia supra aquam sparguntur, nulla stirps reperitur, quæ radice careat.

Hujus necessitatis causa, ab ipsius plantæ natura desumitur, ad cujus conservationem maximè refert, ut aliqua ejus pars Terræ imponatur, & ei firmiter adhæreat. *Planta* enim *radice* veluti manu vel ungue terram apprehendit, & excurrentibus fibris, quandam ejus portionem sibi arripit & vendicat. Accedit quoque, quod stirpes *Radice* tanquam ore utantur, ad alimentum exsugendum, & novam sibi substantiam comparandam. Nam cum plantarum vita in *continuo motu* consistat, brevi intrinsecus humor absumitur, ni alius per radicem accedat, qui elabentis locum suppleat, & plantas ab interitu tueatur. Nec etiam *Malabathrum* Indicum aut *lens*, quam palustrem appellant, radicibus destituuntur, quicquid de iis veteres Philosophi scripserint:

rint: quippe si istà propius intuearis, videntur folia tenui *cauliculo* prodire,& fundo, ex quo déducuntur, infigi.

II. *Unde quarundā plantarum radices rotunda, alia exiles sunt.* Quarundam plantarum radices, prout profundius terram penetrant, tenuiores redduntur, & in *conum* seu mucronem desinunt, ut Arborum radices. Aliarum vero in orbem intumescunt,& figuram sphæricam assumunt, ut *Rapa*.

Arborum radices versus extrema, quibus terram permeant, exiliores fiunt, quoniam succus per eas transiens sursum evehitur,& diutius in superiori plantarum portione remanet; nam licet calor, cujus vi nutritio peragitur, in omnes partes se extendat,& sursum deorsumque feratur, certum est tamen, acrius versus superiores partes transmitti, quàm versus inferiorres; ac proinde cum superior arborum portio plus alimenti suscipiat, diutiusque nutriatur, non est mirum, si in majorem molem excrescat, & radices in mucronem producantur. *Raparum* autem *radices* orbiculares fiunt, quia alimentum in priori earum nodo recipitur, qui quum implexis partibus constet, angustosque meatus habeat, trasmitti alimentum, & libere percolari nequit, ac proinde necessum est, ut materia illa versus latera diffundatur,& fibræ succo turgentes distrahantur & expandantur.

III. *Quomodo fiunt caVitates in quarundam* Quædam stirpes caudices cavos habent,& in medio perforantur, ut *arundinis calamus* frumentorum *culmi*, qui à radice fistulas ducunt, & inane spatium continent.

 Id

Stirpium caudicibus.

Id provenit, quod fibræ, quæ nutrimento transmittendo inserviunt, non à *planta* meditullio deriventur, sed à *nodi* germinantis lateribus; quæ quia à medio recedunt, & certam distantiam servant, inane quoddam spatium relinquunt, & cavitatem procreant. Hinc in *capis* tubus circa medium magis extenditur, quoniam fibrarum extremitates à se longius recedunt, & figuram sphæricam affectant. Sunt enim cæparum *involucra* veluti tot folia, quæ circa medium latiora in *cylindricam* superficiem convolvuntur.

IV. *Cur Arborum trunci rotundi sunt.*

Arborum trunci unam & eandem figuram habent, nempe *sphæricam*, qua pene omnes afficiuntur, quamvis longitudine discrepent, & multiplici alia varietate distinguantur.

Rotunditatis causa in arborum truncis eadem est, quæ in liquidis corporibus, quæ à cœlesti materia in illos impellente formatur. Nam sicuti globuli cœlestes partē aquæ versus ejus centrum æqualiter premendo, *sphæricam* efficiant; ita iidem globuli in externam arborum superficiem impellendo, ad rotunditatem adigunt, eique æquabilitatem conciliant. Non obest, quod *Plantæ* liquoribus mollitie cedant, nec tam prompte à circumambiente subtili materia figurari queant: illud enim eo compensatur, quod liquorum *guttæ* statim & quasi momento *teretes* evadunt; viventibus vero longiori temporis intervallo, & iteratis innumeris pulsibus opus sit, ut similem figuram adipiscantur. Si *ferramenta*, quibus, nonnullæ partes eminent

frequen

frequentiore *manuum* aut vestium contactu poliuntur, & asperitatem demum deponunt.

Pars arboris exterior, & quæ velut *indusium* illam vestit, durior esse solet, quàm substantia ejus interna. Unde pleræque arbores *corticem* tempore verno exuunt, & illo ultro spoliantur. V. *Quæ causa duritiei corticis in arboribus.*

Nascitur extima arborum durities ab aliis corporibus, quæ in illas impingunt, & quodam assultu adoriuntur. Innumera enim sunt corpuscula, non primi aut secundi elementi tantùm, sed & particulæ tertii, quæ semper in viventium *superficiem* irruunt, quæ cum omnia ejus meatus subire nequeant, vim faciunt, omnesq; ejus partes versus medium propellunt. Ita *manus* aut *pedes* aliorum corporum impulsu, *callum* contrahunt: sic *panis*, *carnis assæ* superficies in furno, ignis fervore in eam agentis induratur, & interiori substantia compactior redditur. Quod autem vernis temporibus planta suis *corticibus* denudetur, ob humorem affusum oritur,, qui cum ea tempestate uberior sit, majorique copia inter corticem & truncum interfluat, gluten diluit, & illud subigendo, utriusque nexum solvit.

Omnia pene plantarum *folia* discrepant, variasque figuras sortiuntur. Quædam enim ampla sunt, ut in *Cucurbita:* Alia exilia, & capillata, ut in *pinu*: quædam carnosa, ut in *portulaca*, *&c.* VI *Unde oritur diversitas foliorum in plantis.*

Foliorum conformatio ex diverso fibra-

rum plexu provenit, quæ prout vario modo coeunt aut distrahuntur diversa foliorum genera componunt. Hinc quædam *longa* sunt, quoniam fibræ in longum duntaxat porriguntur, alia *rotunda*, quum transversæ explicantur ,& ita de cæteris. Nam cum eorum plurima non à *cortice* duntaxat, sed & ab ipsa etiam interiori substantia originem habeant, fit, ut secundum umbicularis modi dispositionem succus diversimode sugatur, ac percoletur, ex quo diversi fibrarum ductus oriuntur, & variæ foliorum species exurgunt.

ARTICULUS SECUNDUS.

De Plantarum Viribus.

I. *Quibusdam stirpibus vis inest calefaciendi, aliis refrigerandi.*

QUibusdam stirpibus vis *calefaciendi*, corporaque dilatandi inest; ut *brassica, cappari, cinnamomo.* Aliis è contra *refrigerandi*, & eorum partes coarctandi, quibus insinuantur; ut *hordeo, Cucumeri, Portulaca.*

Calefaciendi potentia in stirpibus oritur ex eo, quod tenuissimæ earum particulæ, subtili materia circumseptæ, corporum meatus subeunt, illosque ita penetrant, ut partes quibus immiscentur, ita agitent, ut earum compaginem solvant, atque continuitatem interrumpant. Hinc ex impedito materiæ subtilis commeatu dissidium, & quædam rixæ species oritur, ac proinde *calor* vehementiorque partium agitatio. Ut in mixtione *spiritus Vitrioli* & *olei tartari* cernitur; ubi ebullitio efficitur, dum utriusque consueti motus turban-

turbantur, & unum in aliud vim ſuam exerit. Aliæ autem ſtirpes *frigus* generant, quarum particulæ inſenſibiles talis ſunt ſtructuræ, ut noſtri corporis partium agitationem impedire aut retardare valeant. Sic *portulaca*, *hordeum*, frigida dicuntur, quod eorum corpuſcula non facilè à ſubtili materia diſcutiantur, & motum ſpirituum vitalium ſiſtant aut temperent. Ac proinde cenſendum eſt *majores* ſubtilis materiæ particulas, in calidis corporibus dominari, *minuſculas* autem, & debiliores in frigidis, quoniam hæ minoris agitationis capaces ſunt, & facilè ad quietem rediguntur.

II. *Qui corporibus duritiem aut flexilitatem conciliant.*

Quibuſdam corporibus plantæ duritiem conciliant, & illa firma ſolidaque reddunt. Aliæ vero eadem emolliunt, & quandam in eis flexilitatem procreant.

Herbarum admixtione corpora *dura* evadunt, dum, quibus conſtant, particulæ, calore antea concuſſæ, & à ſe mutuo ſeparatæ, ab herbarum ſucco occupantur, qui meatus permeans, earumque agitationem coercens, efficit, ut ad ſeſe propius accedant, & intimius poſtmodū uniantur: quippe tenuioribus ejus particulis exhalatis, quæ ſuperſunt arctius junguntur, & firmius ſibi ipſis adhærent. *Dura* autem corpora molleſcunt, & flexilia evadunt, dum eorum particulis, à ſe invicem calore divulſis, perigrinus humor irrepit, qui diſtentas partes tenet, atque ipſis interpoſitus, mobiles & cedentes efficit Ex hoc enim mollities originem ducit, quod pares à ſe in-

invicem divellantur, & aliquid inter eas interfluat.

III. *In quo consistit vis diuterica plantarum.* Quædam Herbæ virtute *diuterica* prædita sunt, ut *radices fæniculi, pimpinellæ, apii, bacca juniperi, urtica, amygdala amare* & similes, quæ urinam cient, & lotium excitant.

Hæc facultas in iis plantis maximè viget, quoniam calidæ sunt, & earum particulæ facile à subtili materia agitantur. Nam quum urina obstructionibus detineatur, illæ penetrandi vim habent, eaque obstacula removendi, quæ lotii cursum sistunt ac remorantur. Quippe in meatus irrumpendo, *pituitam* incidunt, & *arenulas* quadam viscositate coalitas dissipant ac excernunt. Unde fit, ut renibus ea commotione laxatis, materia in eis contenta dissolvatur, & facilè per eos trajici queat. Pari ratione de illis plantis disserendum est, quæ mulierum *menses* provocant, & sanguinem retentum diluunt; ut *crocus, pulegium, salvia:* quia calore suo oppilatos meatus aperiunt, obstructionesque tollunt, quibus in uterum sanguis devehitur.

IV. *Quadam herbæ Dolores & vulnera curant.* Quædam stirpes *Anodynæ* sunt, sive quæ dolores carnis mitigant, vulnera occludunt, & iis cicatrices obdunt.

Hac virtute plantæ imbuuntur, quæ *stiptica* sunt, & similibus particulis constant, quæ in *alumine* reperiuntur: quæ nimirum, dum sese vicissim irretiunt, & se concutiendo loca depressiora penetrant, humorem noxium ac superfluum exsugunt & extrahunt;

hunt; quo inde egesto, partem illam debito alimento recipiendo idoneam efficiunt; quo fit, ut *vulnus* hiansque plaga sensim nova substantia compleatur, coalescat, & demum cicatrice obducatur.

V. *Papaveri cydonia mest vis sanguinem sistendi.*

Papaver, *Cydronia*, *granatorum succus*, & similes, sanguinem sistendi vim habent, & nimia mulierum *profluvia* cohibendi.

Quoniam talium corporum particulæ poris se se insinuando, commotas sanguinis partes dividunt, easque ab invicem suo interpositu separant. Unde fit, ut minus agitatæ, earumq; actione interrupta, ad se accedant, atque ex parte coagulentur. Vel oriri potest hic effectus, quod *granatorum* succo exempli gratia, venarum & arteriarum orificiis incumbente, earum angustiæ obstruantur, nec amplius decurrenti sanguini exitus pateat. Experimento enim discimus sanguinem frigore coerceri, cursumque ejus interrumpi: ut dum frigidam aquam *temporibus* aut naribus adhibemus, aut *laminam ferream* certæ corporis parti apponimus.

IV. *Fæniculum, polium &c. lactis quantitatem adaugent.*

Nonnullæ herbæ multum ad lactis ubertatem conferunt, ut *fæniculum*, *polium*, *polygama*: Aliæ semini generando usui sunt, ut *asparagi*, *pineæ nuces*; *orysa*, quæ seminis productiva passim habentur, quæque illud impense adaugent.

Priores copiosius *lac* efficiunt, quoniam nutritivam vim habent, & ut alimenta corpori famulantur. Unde succo alimentitio admixtæ meatus laxant, viasque illas sua

craſſitie aperiunt, quibus ſanguis ad *mammas* transmittitur. Conſtat enim facili percolatione ſanguinem in *lac* converti, & ubera humore madeſcere. Par eſt de *ſeminis* generatione ratio; niſi quod Herbæ illæ, quæ ad Seminis productionem concurrunt, plus *Salis* habeant, majoremque calorem per corpus diffundant. Quo fit, ut organa ad ſemen generandum à natura deſtinata, liberius laxentur, & copioſius materiæ tranſitum præbeant.

VII. *Abſynthium, amygdala amara &c. Vermes necant.*

Amygdalæ amara, *Abſynthium, cornua cervi* &c. vermibus adverſantur, eosque in corpore humano enecant, vel expellunt.

Ratio eſt, quod hæc omnia amara ſunt, & acrimoniam ſumentibus ingerunt. Vermes enim ſolis cibis dulcibus paſcuntur, ex quibus non nutriuntur modo, ſed & primum generantur. Nam cum *amara* particulis conſtent aſperis, & multis ſpiculis undique illæ circum ſepiantur, facile vermes, qui teneri, ſpongioſoque corpore ſunt, penetrant, & eorum interiora dilacerant. Hinc fit, ut *vermes* intereant, vel *amarorem* vitando cum fæcibus ejiciuntur, vel nonnunquam in ſublime tendant, & ex ore vel naribus prolabantur.

ARTICULUS TERTIUS.
De obviis Plantarum Qualitatibus.

I. *Cur plantæ paſſim virides ſint.*

Inter colores, qui plantis conveniunt, *viridis* maxime communis & pene univerſalis eſt, quo non adoleſcentiores modo imbuuntur,

tur, sed quem nonnullæ etiam *vieta* retinent, & in longam ætatem tuentur.

Liquet ex præcedentibus, *Colorum* naturam in varia luminis reflexione consistere, & pro diversa superficiei visibilium corporum, in quæ inciderit, dispositione. Adeo ut illa variis coloribus tingantur, quorum extimæ particulæ diversimode coarctantur, & admissos luminis radios ad oculum reverberant. Sic foliorum *Viror* in plantis nascentibus, à copioso humore oritur, cujus corpuscula peregrinis aliorum particulis admiscentur, ut incussum lumen eo modo remittant & refringant, quo ea solent, quæ in *fluminibus* & aquis stagnantibus, aliorum mistura, in *muscum* vertuntur. Et ita secundum variam humoris cum externa materia commixtionem, diversus viroris status in plantis deprehenditur. Quædam enim maximè *virescunt*, in quibus humor abundat, & succus negligentiori cura percolatur; Aliæ dilutiores, minusque viroris præ se ferunt, illæ nimirum, quorum folia ætate provehuntur, aut fructus ad maturitatem pervenit. Quoniam temporis tractu magna pars humoris avolat, & crudior succus calore subactus maturescit & decoquitur. Hinc fit, ut plantæ *folia* alios colores induant, & in *flava*, atque etiam interdum in *rubra* corpora degenerent. II.

Radix in Terra delitescens, cæteris aliis plantarum partibus tenerior evadit, & utplurimum *albo* colore tingitur. *Cur plantarũ radices passim alba sunt*

Hujus causa est, quod succi particulæ, quæ intra

intra radicum poros calore agitantur, exitum moliantur, atque etiam multæ ex iis carceres suos perrumpant & elabantur. Sed cum à circumjecta terra impediantur, ne ultra pergant & longius evagari non permittantur, ad radicem redeunt, ubi denuo decoctæ, teneriorem efficiunt. Cum autem humor ille, qui virorem foliis conciliat, concutiatur, & terræ tepore in *spumam* coacervetur, fit, ut radix candida appareat, & secundùm multiplices suas superficies, varias luminis partes reflectat. Hinc *Olitoribus* solenne est, plurimas plantas defodere, & injecta humo obtegere, ut *cichorium*, *brassicam*, *carduos*, *porrum* &c. quo teneriores fiant & alborem nanciscantur.

III. *Unde nascitur odor herbarum.* Plantarum aliæ alias odore superant: quæ enim in Arabia locisque fervidioribus gignuntur, cæteris odore præstant, ut de *cynnamomo* patet, quod multos annos odorem suum servat, & non nisi serò senectutē sentit.

Ratio est, quod Halitus è corporibus odoriferis egredientes, ex *sulphurea* seu pingui quadam materia componantur, quæ calore attenuata, & mamillaribus narium processibus allabens eas leniter aut aspere ferit & implicat. Cùm verò stirpes illæ, quæ in regionibus calidis nascūtur, radiis Solaribus sint expositæ, eorum opera humore aqueo exhalato, solus pinguior remanet, qui odori materiam ministrat, & libere ad nares nostras defertur. Quippe eo per distillationem sublato, nihil amplius odoris in corporibus resi-

det:

det: ut in illo materiæ residuo, ex qua pinguior portio, sive *essentia*, quam vocant, quæ per *alembycum* extrahitur, experiri licet: quæ peracta distillatione, omnis odoris expers remanet. Ac proinde mirum non est, si plantæ fortius *oleant*, quarum pinguior materia calore exsolvitur, & illas olfactûs fibras debilius pulsent, quæ in locis humidioribus frigidisque oriuntur. Quoniam caloris *inopia* non perfecte succus subigitur, prohibetque aqueus humor, ne debita coctio fiat, & pinguedo odori inserviens dilatetur & rarescat. Hinc fit, ut hujusmodi plantæ dum arescunt & siccantur, odorem acriorem spirent, quoniam earum particulæ copiosius effunduntur, nec amplius humore aqueo coeunt & implicantur.

VI. *Cur fructus in suo progressu odorem mutant.*

Fructus non eundem semper *odorem* retinent, sed illum pro temporis ratione mutant: qui enim maturescunt, suavius olent, halitusque gratiores afflant, quàm qui *virides* sunt & adhuc adolescunt.

Quia, cum Odor in *siccis* ac tenuibus partibus consistat, jucundior redditur leniusq; olfactus organum afficit, si materia, è qua diffunduntur halitus, dilutior & magis digesta fuerit. Quod certe potissimum accidit, dum fructus maturescunt, & ad collectionis tempus accedunt. Quoniam tunc per longam decoctionem succus defæcatur, partes subiguntur, & perfecta agitur percolatio, Quæ omnia dũ contingunt, necessum est, novos è fructibus effluere halitus, & jucundiores percipi *odores*.

Fru-

V. *Causa diversi saporis in fructibus* Fructus pene omnes *sapore* distinguuntur, & linguam peculiari & proprio modo afficiunt. Quidam *acerbi* gustu deprehenduntur; ut *pruna sylvestria*. Alii *acres*, ut *cape*, *semen sinapi*, &c. Nonnulli *dulces* ut triticum; alteri *accidi*, ut acetosa; quidam *amari*, ut *Absynthium*, *aloes* &c.

Hæc saporum differentia à diversa particularum textura nascitur, quæ fructus componunt, & gustus organi meatus subeunt. Hujusmodi enim corporum particulis, ubi humore diluuntur, vis in est, linguam movendi, & varias ei affectiones imprimendi. Unde corporum particulæ, quæ linguam contrahunt & exasperant, *acerbi* dicuntur. Eorum particulæ, quæ eam pungunt, & cum dilatantis caloris sensu partiuntur, *Acria*: Quæ linguam lenire videntur, & exasperatas ejus partes æquare, *dulcia*: Quæ linguam punctim feriunt, & cum frigoris constringentis sensu dividunt, *acerba*: Quæ autem linguam detergunt, & quandam ei siccitatem conciliant, *Amara* vocantur. Adeo ut totum corporum illorum discrimen in hoc consistat, quod variam magnitudinem habeant, & figura, motu, duritie, levitate, & modis aliis discrepent.

VI. *Allium & capa coctione amaritudinem exuunt.* Nonnulli fructus Saporem mutant, & qui antea *acres* & amari fuerant, *dulces* & mansueti evadunt, Sic *allium* & *capa* coctione mitescunt, & aquæ infusa macerantur, & acrimoniam deponunt.

Ratio est, qnod fructuum sapor in rigidis & pun-

pungentibus *Salis* particulis consistit, cujusmodi sunt, quæ Salem componunt. Unde, dum *cepa* & *allium* mitiora coquendo fiunt, id oritur, quod ignis eorum partes laxet, viamque salinis corpusculis ad exhalandum aperiat. Unde cæteri fructus maturescendo suaviores efficiuntur, quia humore discusso, & in auras abeunte, *salis Ammoniaci*, vel aliorum volatilium portio discedit; iis duntaxat relictis, quæ fructibus suavitatem conciliant. Nec alia ratione *allium* & *cepa* aquâ macerata, leniora efficiuntur, mitiusque gustûs organum pulsant, quàm quod Salis particulæ aquæ particulis implicitæ exsolvantur, & cum ipsis extrahantur, & avolent.

ARTICULUS QUARTUS.

De occultis Plantarum Qualitatibus.

VOcantur plantarum Qualitates *occultæ*, quæ ad medicinam spectant, & quarum vires ratione potius quàm sensibus dignoscuntur. Inter eas primæ numerantur, quæ *purgativa* virtute pollent, quæque excrementitios aut corruptos humores è corpore humano detrudunt. Nam radix pontica, vulgo *rhabarbarum* & *Scammonium* flavam luteamq; bilem educunt. *Sena*, *Polypodium*, *Epithimus*, *Helleborum*, atram & succum melancholicum; Cnicos vulgo *Carthanus*, *agaricus*, *mercurialis*, *esula*, & septem *Tithimali* species, pituitam & aquosos humores. *Fumaria*, *casia*, *cylindracia*, vulgo fistularis violæ, *pruna*

I. *In quo consistit vis purgativa in plantis.*

damascena, buglossus sanguinem à feculenta eluvie expurgant. Lemnius de occultis naturæ miraculis.

Veterum medicorum fuit opinio, medicamenta, quæ vi *purgativa* sunt prædita, substantiæ similitudine id exequi; adeo ut humores sibi familiares proliciant, & eam materiam ad excretionem impellant, quæ illis maximè affinis est, & cum qua aliquam cognationem habent. Unde *Galenus*, qui purgandi vim in attractione posuit, simpl. lib. 3. vult quandam similitudinem inter substantiam, quæ *purgat*, & illam, quæ purgatur, interesse: ita ut medicamenta quosdam humores seligant, cum quibus magis consentiunt; ut illa *bilem*, alia *melancholiam*, altera *pituitam* educant. Sed adduci nequeo, ut huic opinioni assentiar, cum usu cotidiano probetur, melancholicum humorem, qui viscidus ac lentus est, à *Cassia* laxativa, & pungente *colocynthide* eximi, quæ tamen nullam cum eo cognationem habent. Annon hydropicorum aquæ *aloë* & *rhabarbaro* dissipantur? At quæ inter illa affinitas & similitudo; purgantia igitur medicamenta depravatos humores evacuant, per quandam fermentationem hoc pacto: Ingestum in corpore pharmacum, acri succo, ut pote ex *liene* effluente excipitur, quod veluti aqua forti minuitur & atteritur: sed quoniam dissimilis est ab eo substantiæ, nec nisi ægre cum eo admiscetur, succus illius additione intumescit, ac fermentatur; ut videmus *vinum* sulphurearum fæ-

sum

cum copia, aut etiam rei alterius impositione, efflari & excandescere. Deinde ita humore vectum medicamentum ad *jecur*, & sensim in corporis venas transmittitur, in quibus, quum sanguini ob partium dissimilitudinem admisceri nequeat, *bili*, *pituitæ*, aut alteri *humori* adhæret & sociatur. Sed quoniam à sanguine per totum corpus defertur, in transitu ejus partes mordet, pungit, &, ut corrugentur, efficit; quo fit, ut contractis partibus graves humores exprimantur, & extra vasa, quibus continebantur, detrudantur. Cum subinde omnes corporis partes undique humores illos propellant, nec ullum eis in venarum receptaculis sit refugium, denuo ad *jecur*, mox ad *ventriculum*, & intestina repelluntur, ubi excitatis excrementis egeruntur, & per secessum erumpunt.

II. *Unde vis quibusdam plantis vomitum excitandi.*

Quædam plantæ *vomitum* excitant, & noxios humores sursum evocant, ut *cortex juglandis medianus*, *colocyntis*, *genistæ folia*, *nux vomica*, &c.

Hæ similem cum purgantibus pharmacis vim habent, nisi quod celerius virtutem suam exerant, & citius fermentatione completa effectum suum sortiantur. Per vomitum igitur humores evacuantur, dum stomachus vellicantibus pharmaci particulis commovetur, & ita constringitur, ut amplius contentam materiam retinere non valeat. Redundante enim ventriculo, necesse est, humores illos exprimi, quibus gravatur. Hinc non absque periculo vomitus præscribitur

iis qui *asthmate* aut *tabe* laborant, aut qui contracto nimium angustoque sunt pectore, ne irritatis in ventriculo humoribus exitus sufficiens non pateat, aut compressis nimirum ventriculi fibris, nociva corpori convulsio oriatur.

III. *Vis inest nonnullis plantis animalia enecandi.* Quibusdam plantis inficiendi corpora vis inest, & in Animalia non grassandi modo, sed & ipsis vitam adimendi. Ut de *napello, arsenico sublimato*, apud medicos constat; quæ noxio suo calore corpus adurunt, & firmiores ejus partes absumunt, & erodunt.

Hujusmodi effectus, plantarum figuræ & motui assignandi sunt, quibus solis, vires suas promunt, & ea patrant, quæ attoniti miramur. Rationi enim maximè consentaneum est existimare, partes quibus venena conflantur, *rigidas* esse, *penetrantes*, duras, & *spiculis* instructas: Ad eum modum, quo microscopio deprehendimus, *urticas* aculeis undique armatas esse, & infinitis telis exasperari. Unde tale corpus, fermentatione in ventriculo peracta, variis humoribus in eo repertis admixtum, ultra modum excandescit, præsertim dum è vena *cava*, in sinistrum cordis latus, mox in dextrum defertur. Quoniam inde adaucto calore, & maxima vi erumpens, in viscera irruit, & partium suarum spiculis, eorum substantiam penetrat, erodit, & exurit.

IV. *Cicuta frigore* Aliæ plantæ sunt, quæ vi contraria pollent, quæque *frigore* Animalia enecant: ut *Cicuta*, quæ homines extinguit, aut amentes reddit.

Scam-

Scammonia, quæ ita fauces constringit, ut ad mortem perducat. *interimit Scammonia fauces stringendo.*

Hujusmodi plantarum vis in eo consistit, quod sanguinis circuitum sistunt, & nativum calorem supprimunt. Quippe cum placidus & lenis sit *sanguinis* motus, & uno tenore per totum corpus defluat, trajecta in humorum massam frigida seu tarde mota corpuscula, sanguinis motionem pertubant, & calorem in extremis partibus hebetant; Quæ sensim per venas ad Cor delata, illud refrigerant, & ad teporem adigunt. Nam sive in re *Venenata*, agitatio partium sit sanguinis motui contraria, sive earum tarditas calorem ejus imminuat, idem semper effectus sequetur, si earum accessu in Corde mutatio oriatur, & orificia, per quæ sanguis eo defluit, tantillum obstruantur. Nam quod *Cicuta* esus delirium inferat, aliunde oriri non potest, quàm quod in cerebro inordinatæ vellicationes fiant, & spiritus per ejus fibras inusitato modo deferantur.

V.

Quædam Herbæ *antidoti* vim habent, & venenis adversantur. Ut *Portulaca*, quæ serpentium virus educit: *Endivia*, quæ araneæ punćturis medetur. *Vinum merum*, quod Cicutæ viribus obsistit, & frigiditatem expugnat. Sunt quoque antidota stirpes communes, ut *Calendula*, *Carduus Benedictus*, *Angelica*, *Ruta*, & similes, quæ veneni robur frangunt, & stragem impediunt. *Quo pacto portulaca & alia similes Veneno obstant.*

Ratio est, quod hujusmodi plantæ iis particulis constent, quæ cum veneni particulis

affinitatem habent; & cum quibus facile sociantur: quæque ejus sint potentiæ, ut à natura subigi & domari nequeant. Unde veneni vim sua interpositione infringunt, & illa corpuscula exsolvunt, quæ sanguinem figunt & coagulant. Quæ enim calida sunt, facilè frigidorum venenorum malignitatem discutiunt & obtundunt. Unde *publicus ille nocentissima facis minister Critonem admonebat, ne Socratem permitteret attentius disputare, propterea quod ex ea mentis agitatione caloris quid contraheretur.* Scaliger exercit. 152. Frigidæ autem Plantæ adversus frigida venena utiles etiam habentur, & iisdem extra corpus evocandis prosunt: quoniã coagulatus frigore sanguis paulatim humore supervenientε dissolvitur, & ejus expeditæ particulæ denuo concitantur, quo fit, ut confusa utriusq; materia, variis motibus agitetur, & demum simul extra corpus expellatur.

ARTICULUS QUINTUS.

De Sympathia & Antipathia Plantarum.

I. *Palma fœmina maris confinio delectatur.*

PAlma *fœmina* maris confinio maximè gaudet; cujus communicatione concipit, & fertilis efficitur. Unde prona in marem blandioribus comis nutat, & sponte versus illum fertur. Ab illo avulsa veluti vidua languescit, & contrahitur, ac nonunquam intercidit.

Causa hujus Sympathiæ inter palmas halitui tribuenda est, qui è *mare* promanat, & ad *fœminam* transmittitur. Inest enim hujusmodi effluvio vis seminalis, fœcundansque facultas,

cultas, qua fœmina imbuta, speciosius adolescit, & uberius impregnatur. Nam quidquam palmæ similisque naturæ stirpibus contingit, quod *Gallinis*, quæ ova quidem citra galli ministerium excludunt, sed quæ animari formarique in pullos nequeant, quantumvis Gallinæ incubitu foveantur, atque incalescant. Ita Herbæ vegetante vi præditæ, non minus quàm animantes, quæ lubrico udosoque semine se propagant, generandi vim, ac vitalem spiritum aliæ in alias transfundunt, mutuoque complexu ac concubitu fruuntur, atque id ipsum tacito quodam naturæ consensu, ac latenti occultaq; inspiratione foventur, germinant, animantur, florent, ac semina fructusq; concipiunt & proferunt.

Cucumeres & Cucurbitæ *oleum* respuunt, & illud ita aversantur, ut illi admotæ resiliant, & in hamum incurventur. II.

Cur cucumeres oleum refugiant.

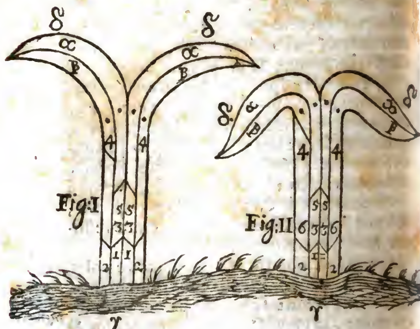
Id provenit, quod profluvium, quod ex oleo emanat, talibus particulis constet, ut in ipsas exhalatæ, veluti tot contulis percutiant, efficiantque, ut impulsibus suis corrugentur & resiliant, atque ita se contrahendo reducantur, ut oleum effugere videantur.

III.

Quomodo herba manus contactũ refugiat.

Herba viva, quæ ab Arabibus & Persis *Suluque* & *Sulue* passim vocatur, & cui Philosophi *pudica* vocabulum indidere, si, dum viret, levi manus contactu attingatur, illico refugit contrahiturque, mox subducta tangentis manu, paulatim erigitur, & priorem situm repepetit. Similem fuisse ad Memphim arborem narrat *Theophrastus quarto Historiarum*, *capite*

tertio, specie spinosam, & *filici* quoad folia non absimilem, cujus ramis contactis folia decidunt, marcescuntque; & postea veluti recuperatis viribus, iterum assurgunt, & statum pristinum recuperant, ut in duabus illis figuris ostenditur.



Henricus Regius *libro quarto Philosophiæ Naturalis*, hujus miraculi rationem adferre conatur; supponendo primum, magnam hujus plantæ teneritudinem, quæ levi contactu quodammodo ulceretur, & contunditur. Secundò nervos quosdam interiores, esse quos 1. 1. designat, exterioribus 2. 2. ampliores, quo fit ut halitus ex *terra* γ majori copia in superiores foliorum fibras ε ε transmitti,

mitti, quàm in inferiores ββ. Quippe manu superioribus foliorum partibus admota circa δδ figuræ 1. 1. *spiritus* in illis partibus contenti per nervos interiores 1. 1. deorsum feruntur, eoque valvulas & meatus aperiunt, qui sunt circa 5. 5. & ex amplioribus in angustiores 2. 2. transeunt. Cum autem propter obstaculum sursum tendentium valvularum 6. 6. nequeant descendere, ascendunt, clauduntque suo ascensu valvulas 4. 4. ex angustioribus nervis in latiores spectantes; atque ita necessario transeunt in interiores musculos sive fibras ββ easque inflando, folia versus inferiora, quantum articulatio seu flexibilitas, quæ est circa puncta adscripta . . . . patitur, in situm scilicet & figuram, quam figura 1. 1. exhibet. Postea vero, cum folia ista, ut in 1. 1. figura ostenditur, sunt depressa, & manus ab herba tollitur, halitus per interiores amplioresque nervos 1. 1. valvulasque sursum spectantes 3. 3. copiosius quàm per exteriores angustioresq; 2. 2. ex terra γγ in caulem ascendunt; eoque claudunt primo valvulas, quæ circa 5. 5. existunt, atque ex latioribus & interioribus nervis in exteriores 2. 2 spectant, progredientesque porro ulterius, transeunt in superiores foliorum musculos εε, eosque inflando, non nihil folia attollunt, quæ erant depressa δδ, premuntque ista foliorum aliquanta sublatione halitus copiosos in inferioribus foliorum musculis ββ existentes; iique pressi aperiunt in angustioribus nervis 2. 2. valvulas ex ex-

terioribus nervis in interiores spectātes 4. 4. transeuntque in nervos latiores & interiores 1. 1; ibique cum propter halituum vehementiam ex terra γ copiosius in illos exhalantium, & valvulas ς. ς. in angustiores nervos spectantes, claudentium, neque descendere, neque ad latera transire queant; à copiosioribus halitibus in nervos illos laxiores perpetuo ascendentibus determinantur necessario in superiores foliorum musculos ** : quos cum halitibus ex terra per latiores nervos ascendentibus, ingressi, attollunt folia secundum superiores partes ** halitibus copiosioribus repleta, secundū interiores vero ββ inanita, in illum situm, quem folia ante habuerūt, qualemque figura 1 hic nobis ostendit.

IV. *Pudifetana arbor hominis afflatum edit.* Quidam Historici referunt *pudifetanam* arborem non hominis tantum manum, sed & ejus afflatum odisse, atque ejus accessum refugere.

Contingere id potest, quod halitus corpuscula ita in ejus substantiam impingantur, ut delicati ejus nervi aliquomodo solvantur, & textura percellatur. Sicut experimur *anus* halitu tenera infantium corpora offendi & infectionem contrahere.

V. *Adiantum & brassica aquam non patiuntur.* Adiantum sicut & *brassica* aquam refugiunt, & illam à se, quantum possunt, propulsant. Unde si aquis immergantur, non madefiunt, & ab omni humore immunes se tuentur.

Hujus ratio ab earum superficiebus desumēda est, quæ ita læves & tersæ sunt, ut nullam aquam sibi inhærere patiantur, ut enim corpori

pori humor affigi queat, opus est, ut rugis quibusdam asperatam superficiem habeat, & nonnullæ particulæ emineant, in quibus implexus liquor detineatur. Hinc *pinguia* aquam non admittunt, quoniam adeps facilè complanatur, & ad æqualitatem redigitur. Vel refundi potest hæc *Adianti* & *Brassicæ* ab humore aversio, in lanuginem, sive teneram quandam pilationem, qualis in quibusdam fructibus cernitur, qui suis apiculis ita aquæ guttas colligunt, & conglobatas detinẽt, ut eos altius penetrare, & nisi longo temporis spatio detentas madefacere non sinant.

IV. *Quomodo dictamus ferrum è corpore extrahat.*

Tanta est inter *dictamnum* & *ferrum* affinitas, ut ad illius præsentiam, telum ex inflicto vulnere extrahatur. *Capras auditum est in Creta feras, cum essent confixæ venenatis sagittis, herbam quærere, quæ Dictamnus vocaretur, quam cum gustavissent, sagittas excidere dicunt è corpore.* Cicero *secundo de natura Deorum.*

Quidam sibi imaginati sunt, *Dictamno* vim quandam magneticam inesse, qua ferrum educit, & è corpore insita vi evocat: sed id falsum esse usu cotidiano comprobatur. Quippe dictamnus ferro admotus, nullam vim testatur, nec minimam quidem *scobem* allicit. Dicendum potius telum *dictamni* esu, è corpore depelli, quoniam vulnus aperit, & extrema illius, partium suarum agitatione laxat. Quo fit, ut ferrum vulnere aperto, sponte decidat, aut leni opera educatur. Accedit etiam, quod illud non nisi extra corpus viventis animalis expellatur, ac proinde illius virtu-

virtute, naturæque irritatæ impulsu extra detrudi.

VII. *Fraxinus serpentes abigit.* Fraxinus serpentibus est inimica, illosque procul abigit.

Causa alia non posse esse videtur, quàm halitus è fraxino erumpens, qui in serpentibus fibrarum plexum lacerat, & pessimè afficit. Quodcumque enim animal, ingrata sibi & infesta aversatur, & solo naturæ ductu illa fugit. Sic *musca* colocyntidem aversatur, *mus* laurum, *vespertilio* hederam, non electione aliqua, sed mero naturæ impetu, in quantum emissi ex illis plantis spiritus, ipsis noxii sunt, & fibrarum plexum, quibus constant, evertunt & amoliuntur.

ARTICULUS SEXTUS.

De Ortu Plantarum.

I. *Quomodo nascuntur plantæ absque ullo semine.* Aliquæ plantæ inter cæteras notantur, quæ sponte oriuntur, & sine prævio semine assurgunt. Ut *sylvestre* illud *Nardum* Asarum vocatum, quod in muris etiam crescit. Et quædam *Adianti* species, quod circa puteos procreatur, imo innumeræ aliæ stirpes quæ è terra alte suffossa proveniunt, nullo semine impregnata.

Qui sideribus inferiorum virtutem assignant, putantque nihil in terris peragi, quod cœlestibus influentiis non adjuvetur, harum plantarum authores in promptu habent; Solem nimirum, aut quenquam ex planetis, quibus stirpium natalitia tribuunt, & quorum

quorum opera omnia fieri volunt, quæ in terrarum orbe gignuntur. Unde Cabalistis accedunt, dum veluti è cathedra perhibent, *nullam herbam esse aut plantam inferius, cujus non sit stella in firmamento, qua eam percutiat, & dicat ei, Cresce.* Verùm, cum de Siderum potestate antea dictum sit, existimemque nostri ævi Philosophos non ita desipere, ut singulares omnes effectus generalibus causis acceptum referant, aliunde plantarum origo est investiganda. Generantur igitur plantæ absque *radice* aut *semine*, dum insensibiles terrestris materiæ partes, in superiori terræ crusta, à subtili materia agitatæ, talem figuram adipiscuntur, eumque situm & motum obtinent, quæ ad primam stirpis formationem requiruntur: quo veluti jacto fundamento, cæteræ partes producuntur, dum succus nutritius per primum illud rudimentum ascendens partes dilatat, eisque certam figuram tribuit: Nam quemadmodum *sorices, glires, anguillæ, murenæ, limaces, lumbrici* non semper ex semine; sed plerumque ex lentore Terræ, atque ex sordibus ac putrilagine germinant, sic in locis arenosis multi *frutices* sponte emicant ex alimenti confluvio, qui postmodum seminio se propagant; ac numerosa prole se tuentur. *Lemn. de occult. Natur. Miracul.* Non tamen inficiandum est, quin Sol ad hujusmodi effectus procreandos aliquid conferat, terram nimirum calefaciendo, humorem educendo, atque etiam illa inter se coagulando; At quid illa ad *radicum, fibrarum, vena-*

rum

rum, *nervorumque* formationem. Sol enim extrinsecum duntaxat agens est, quod nullum semen ministrat, sed illud in terræ superficie repertum agitat tantum, & impedimenta amovet, quæ partium ejus unionem arcebant.

II. *Quomodo sylva sine semine aliquando è terra eruperit.* Memoriæ proditum est, sylvam in *Cyrem* post magnos imbres è terra pullulasse, quod ad multa milliaria extenderetur. Meminit quoque *Thophrastus sexto Histor. cap. 3.* insignem arborem nomine *Laser* (quam Plinius inter eximia naturæ dona numerat, quod pluribus compositionibus inseritur, concoctionique plurimum confert, senibus & fœminis) post pluviam è terræ sinu erupisse, antea in illis partibus incognitam.

Scio nonnullos imaginari sylvam, magnificamque illã arborem non sponte è terra prodiisse, sed seminibus è plantis aliis adductis, quæ ventorum opera in *Cyrenem* delata sunt. Sed illud haud necessarium esse mihi videtur, quum *Theophrasto* teste, terra apud Cretenses vix tantillum subigi queat, quin cupressi illico oriantur, non mutuatis ab aliis seminib9, sed quod in ea regione corpuscula lateant, quæ cum egeruntur, & Solis agitatione copulantur, primùm earum stirpium rudimentum componunt. Quòd verò idem in aliis terris non contingat, id provenit, quod seminis particulæ non ita misceri queant, & eo modo concrescere, quo ad primam ejus *organizationem* necessarium est. Notum enim est, non quamcumque terram stirpibus gignendis esse idoneam, quum quæ in *Indiis*,

Bra-

lia, *Arabia*, nascuntur, in *Anglia*, *lria*, frigidioribusque aliis mundi par- produci non possint. Imo in eadem re- e plantæ peculiaribus locis delectantur, erræ pars quæ uni congruit, alteri in- est, aut officit. Generari igitur *sylva* pos- , non hominum industria tantum, aut nibus à vento devectis, sed corpusculis rra repertis, quæ pro eorum motu seu ca- , ita componi & conformari possunt, ut te in varias stirpes exurgant. Nam quo pacto *Asparagi*, referente Dioscoride ontusis & defossis arietum cornibus pro- possunt? Qui *farris spica* ex mulieris naso, *dera* ex cervi cornu crevere? Quo arti- *Platanus* ex Æneo tripode prodire qui- nisi terræ particulis, quæ talem situm, am, & motum acquisiverunt, quæ eo- ingendo tyrocinio inservirent. Hæc au- ontigisse non *Dioscorides* modo, sed & alii ssimi authores, *Plinius*, *Plutarchus*, *Theo- us* ut comperta referunt.

VI.

III. *Cur plantæ in variis locis crescentes, diversas habeant affectiones.*

lantæ, quæ in *Philippinis* insulis prove- , variis qualitatibus imbuuntur, & pro- versas mundi plagas spectant, diversas iones habent. Quippe ea folia, quæ respiciunt, salubria sunt, sanitatemque ent: quæ autem in *occasum* vergunt, ve- a, & morten sumentibus inferentia. pud nos poma, quæ prope ea loca cre- , ubi *brassicorum* est copia, odorem te- referunt.

tio est, quod è terra aut è plantis vici- niori-

nioribus effluvia quædam exhalentur, quæ folia aut fructus afficiant, & suas illis qualitates impertiantur. Constat enim, arbores aut Herbas veneficas, virus suum proximis corporibus communicare & illa eodem odore & sævitia afficere. Quia vapores ascendentes aliquid illius terræ secum vehunt, ex qua ascendunt: & facilè juniores plantæ inficiuntur, quæ juxta putridas & malè olentes consistunt.

IV. *Quomodo plantæ degenerent, & in alias vertuntur.*

Usu frequenti deprehenditur plantas agrestes fieri, & in alias diversas degenerare. Sic *brassica* in *rapam* convertitur, *ficus* in *caprificum*, *triticum* in *lolium*, *hordeum* in *avenam*, & similes, quibus & vires & forma immutantur.

Id oriri compertum est, aut cultoris negligentiâ, vel loci situ, aut etiam ambientis aëris qualitate. Sylvescunt enim plantæ, nisi secundum uniuscujusque indolem, loca idonea ipsis destinentur, & modus, quo fieri debeant, observetur. Quod cum in multis, maximè tamen in *viola albis* deprehenditur, quæ nisi annis singulis loci situm mutare edoceatur, in vilem ac sui dissimilem flosculum, minusque odoratum degenerat. Quod expertus Virgilius ita scribit.

Vidi lecta diu, & multo spectata labore
Degenerare temen, ni vis humana quotannis
Maxima quæque manu legeret, sic omnia fatis
In pejus ruere, ac retro sublapsa referri.

Cujus deficientiæ ea est ratio, quod plantarum rudimenta in prima sui origine certam

mate-

materiam exigant, ex qua earum plexus, partiumque diſpoſitio producatur. Cum autem in omni loco talis materia haud reperiatur, cui commiſſum ſemen eſt, tali plexui efformando idonea; mirum non eſt; ſi illic plantæ deficiant, & in alias degeneres commutentur. Quippe hæc transmutatio non in radice fit, ſed in ipſo ſemine, quod dum congruentem materiam non offendat, aut præ vetuſtate vigore deſtuatur, naturam variare neceſſum eſt. Hinc periti *Hortulani* ſeminum vires explorant, iis aquæ leniter ebullienti injectis: quæ horæ intervallo ſi proba fuerint, germinabunt ac pullulabunt.

V.

Cur ſervanda cæli pars in plantarum transmutatione.

Inter præcepta quæ ab Antiquis authoribus da plantis ſerendis derivate ſunt, unum eſt, ut cœli adſpectuum ratio habeatur: adeo ut, quæ ex uno loco in alium transferuntur, iisdem cœli partibus reſpondeant, quas antea ſpectabant.

Quinetiam cœli regionem in cortice ſignant,
Ut quo quæque modo ſteterit, qua parte calores
Auſtrinos tulerit, qua terga obverterit axi,
Reſtituant. Virgilius 2. Georg.

Ratio eſt, quod facie arborum variata, & in aliam cœli regionem converſa, interna partium diſpoſitio immutetur, & meatus ſeu viæ, per quas alimentum à radice in ſublime tendit, invertantur, & ſitum alium acquirunt. Si quis enim ſtirpem in campo aperto genitam, & ad certam aliquam magnitudinem jam provectam falce cederit, *circulos* varios deprehendet, verſus *Auſtrum* latiores, angus

stiores autem versus *Aquilonem*. Quod certe in nullam aliam causam refundi potest, quàm in ipsum calorem, qui ab *Australi* parte proveniens, fortius arboris particulas agitat, venasque illius magis extendit, quàm qui à *boreali* proficiscitur. Quod si non idem in ligno *brasiliensi* reperiatur; sed concentrici sint ejus circuli, & æqua mensura ab invicem distent, id provenit quod in Zona torrida Arborea æqualem ab *Austro* & *Borea* calorem recipiant, & alternis vicibus Sol eas concutiat & penetret. Ex quibus patet, in plantarum translatione cœli aspectus esse attendendos, & ei cœli parti esse obvertendas, in qua satæ primum fuerunt.

ARTICULUS SEPTIMUS.

De Plantarum Nutritione.

I. *Sterquilinium ad segetum fœcunditatem confert.*

UT Tellus stirpibus ferendis idonea reddatur, *sterquilinium* ei, priusquam imbres decidant, adhibetur. Vitium enim tritici, aliarumque segetum sterilitas, stercore impugnatur, & ipsis nova ubertas fœcunditasque accedit.

Ratio est, quod fimi omnes multo *Sale* constent, qui in terra dispersus ejus humiditatem temperat, & germinationem promovet. Plantarum siquidem vita *in calido & humido* consistit, quorum prius agentis, & posterius patientis rationem obtinet, obest tamen interdum *stercoratio*, ni humor accedat, qui fimum diluat, & *salinas* partes dissolvat, quæ ipsi admiscen-

admiſcentur. Hinc Agricolis ſolenne eſt, fimum agris adhibere, dum pluviarum ſpes adeſt, ut ante *Ver*, & ſub *Autumni* finem, quatenus fimo aqua ſubacto, *Sal* diluatur, & humoris vehiculo ad intimos radicis meatus perveniat. Alioquin commiſſæ telluri ſegetes, calore aduruntur, ſi integer *Sal* maneat, aut fimi copiâ terra nimium oneretur. Unde *Plinius* libro decimo octavo: *Ager, ſi non ſtercoratur, alget, ſi nimium ſtercoratus eſt, aduritur.* Nam magna eſt inter fimos differentia; quippe *columbinus* ſumme calidus eſt, tum *ovillus*, qui non niſi terræ viribus reparandis proſunt, quas nimirum frigus, aut cruditas labefactavit. *Suillus* acer eſt, & mordacis naturæ, quo cæpæ maxime gaudent. Medii temperamenti ſunt *bubulus*, *equinus*, *aſininus*, qui ſegetes maximè juvant, & eis fertilitatem conciliant.

II. *Cur terræ novales fertiliores ſunt aliis, quæ continuo ſeruntur.*

Terræ *novales*, ſeu quæ alternis tantum annis proſcinduntur, fertiliores probantur, quàm quæ continuo ſeruntur; & eo magis uberes fiunt, quo diutius, ut cum Virgilio dicam, *ſegnem patiuntur ſitu dureſcere campum.*

Cauſa eſt, quod pori qui in terra innumeri ſunt, cultura aperiuntur, & facilius per eos tanquam paratos *tubulos* ſuccus furſum attollitur. Agris autem neglectis, meatus illi occluduntur, nec expirandis halitibus fit locus. Accedit etiam, quod plantæ eo interſtitio in campis genitæ vellantur, aut ſi excreſcere permittantur, ſponte areſcentes, aut Solis calore aduſtæ, demum circa *hyemem* putrefiunt;

fiunt, quæ vice fumi terram impinguant, ac fœcundam reddant. Et ob hanc causam glebæ in agris uruntur, quia crematis messo trumento stipulis, aqueæ partes avolant, & quicquid solidioris substantiæ residuum est, à terræ humore diluitur, & sua crassitie, ejus fertilitati consulit. Quare Virgilius

Sæpe etiam steriles incendere profuit agros,
Atque levem stipulam crepitantibus urere flammis
Sive inde occultas vires, & pabula terræ
Pinguia concipiunt——

III. Ager planus nutriendis stirpibus aptior est, quàm *declivis*: unde plantæ, quæ in inclinata terra nascuntur, infeliciter crescunt, & vix unquam ad æquam magnitudinem proveniunt.

Plantæ felicius crescunt in agro plano quàm declivi.

Quia cum *Sal*, ut dictum est, haut parum ad stirpium nutritionem conferat, facilè in deflexo loco, ubi pluviæ delabuntur, dissolvitur, & viribus ejus temperatis, fit illis fovendis inutilis. Ager autem *planus*, & qui defluxionibus citra declivitatem patet, ultra *Salem* pinguemque materiam, quam continet, peregrina etiam substantia ditatur, quæ ad eum cum pluvia divertitur, & ejus fertilitatem adauget.

IV. Cucumeres teneri & delicatiores evadunt, si ante sationem, earum semina fuerint paululum *lacte* macerata. Transire posset hoc experimentum ad *carduos altiles*, aliaque semina sublato marcore aut amaritudine. *Bacon*.

Teneriores evadunt cucumeres, si eorum semina prius lacte macerentur.

Hujus peregrinæ suavitatis causa, ex eo provenire potest, quod semine lacte emolli

to, fibræ, quæ primum in radice formantur, talem induunt figuram, talemque contexturam adipiſcuntur, ut iis ſolis particulis pateant, quæ dulcorem componunt, & craſſiores alios ſuccos reſpuunt. Hinc qui Florum odores augere ſtudent, & eorum vires artificio excitare, præſcribunt, ut *Roſa*, exempli cauſa, prope *allium* conſeratur, quatenus hujus radices ita fœtidum ſuccum, acrioresque terreſtris materiæ particulas exſugant & alliciant, atque earum paucæ relinquantur, quæ illi ſucco miſceantur, qui per *Roſa* tubulos eſt evehendus.

V.

Cur plantarũ aliæ citius aliæ tardius creſcunt.

Plantarum aliæ aliis tardius aut citius creſcunt aut nutriuntur. *Salix* enim, *vitis*, *cucurbita*, brevi temporis ſpatio incrementum accipiunt, cucurbitæ præſertim, quæ tantæ fiunt magnitudinis, ut ſcribente Plinio, *vix ferri queant.* E contra *meſpilus*, *quercus* & ſimiles tardius augentur, & non niſi ramos & truncum diu protendunt.

Ratio eſt, quod plantarum nutritio à ſucco pendet, qui à *radice* per poros tanquam totidem *venulas* impellitur, quippe illas ita replet, ut turgeant, & omnes ejus particulas capere non poſſint. Cum autem pororum latera duriora ſunt; quàm ut ab alimento extendi queant, fit, ut non niſi lente augeantur, aut etiam omnino creſcere deſinant; ut *annoſis* arboribus contingit, quæ nullum accedente materia proventum accipiunt, & in eodem ſtatu remanent. Corpora autem mollia cum meatus habeant facilè penetrabiles, mirum

non eſt, ſi plantæ, quæ iis conſtant, augeantur & creſcant. Hinc immanes *cucurbitarum* moles, quæ in India naſcuntur, quæ, uti apud *Scaligerum* refertur, tredecim palmas æquant & quibus ferendis, non unius bajuli vires ſufficiunt.

VI. *Quomodo fructus insitione surculi reddantur meliores.*

Si in Arbore ſylveſtri inciſio fiat, & ei ex urbana proveniens ſurculus inſeratur, fructus manſueſcunt, & mitiores redduntur. Quod etiam contingit, ſi ex eadem *arbore* evellatur ſurculus, & ipſi poſtmodum idem reſtituatur.

Cauſa videtur eſſe, quod ſurculi appoſiti fibræ non ita cum arboris fibris correſpondent, ut ſuccus ex unis means, libere in alias tranſire queat: quia *pororum* ordo mutatur, & aliæ viæ ad materiam alimentitiam transmittendam efformari debent: quo fit, ut alimentum veluti in alio *ſtomacho* elaboretur, & novo modo occurrentes ſucci miſceantur. Hinc fructus ex *hortenſi* ſurculo *ſylveſtri* arbori inſerto meliores evadunt; quoniam ſuccus nutritius, qui per plantarum partes aſcendit, in priori ſtomacho decoquitur, & non niſi exacte digeſtus in ſecundo recipitur. Imo ſi aliquis inciſiones multiplicaverit, & inſerto ſurculo alios ſuperinduxerit, experietur, mitiores ſemper gigni fructus, quoniam materia alimentitia per tot ductus tranſeundo, melius præparatur, & magis defæcata in poſteriori ſtomacho recipitur. Hujus rei exemplum *Gaſſendus* ex Plinio refert de *Corellio Equite Romano*, qui cum in agro Neapolitano in-

ſeruiſſet

seruisset *castaneam* suomet surculo, facta est castanea, quæ ab eo nomen accepit, inter laudatas; & cum postea Hæres ejusdem *libertus* iterum inseruisset, facta est minus quidem copiosa, sed melior tamen quam *Corelliana*.

ARTICULUS OCTAVUS.

De Plantarum Germinatione.

I. *Cur plantæ sursum germen emittunt.*

OMnibus stirpibus ingenitum est, germen in *sublime* emittere, quamvis in declivi ferantur, & deorsum propendeant. E diverso *radices* loca inferiora petunt, & non nisi raro in terræ superficie versantur.

Hujus rationem reddere arduum non erit, si attendatur, qualiter germinatio fiat, & cujus opera vis seminalis humo se exerat. Cum enim germinatio quædam plantæ dilatatio sit, qua succi interventu protenditur, & versus cacumen excrescit: Cumque nulla expansio sine *calore* fiat, evidens est, illud quod è *planta* erumpit rudimentum, à calore proficisci, & ejus impulsu sursum tendere. Nam id Caloris est in genium, in sublime ferri, & eo obvia corpora propellere. Par est de plantis in *declivi* crescentibus ratio: nam sicut ignis in deflexo loco accensus, non loci declinationem sequitur, aut ad *angulos* ipsi declivitati rectos ascendit, sed ad perpendiculum: Ita stirpes, quæ in collibus nascuntur, sursum semper evehuntur, quoniam à calore diriguntur, qui eo tendit. Verum

eſt, quod radix, ob eandem cauſam, ſurſum ferri debere videtur, quum calore utique dilatetur, & ejus opera, fibras ſuas protrahat; ſed quod in contrarium pergat, & in terram demergatur, ejus alimento tribuendum eſt, qud talem ſitum occupat, ut omnes ejus partes debeant extendi. Nam ſicuti funalis *flamma* ſenſim deorſum nutat, & ad ceram depaſcendam inferius devehitur, ut eam ad partes ſuperiores transmittat: Ita *calor* intra radices contentus, ad imas earum partes pergit, ut attractum inde alimentum trunco ramis, foliis nutriendis transfundat.

Omnia bulbacea, cujusmodi ſunt *Capa*, *Aloes*, *Acetabulum*, *Crocus*, *Scilla*, *Porrum*, & aliæ

II. *Quomodo Capa à terra avulſa germinent.*

ſimiles rotundæ ac tunicatæ radices, humo avulſæ germinant, & caules proferunt. Imo in carneario laquearibus ſuſpenſæ, etiam per hyemem turgent & proſiliunt.

Ratio eſt, quod *Bulbi* non quemadmodum cæteræ ſtirpes per radicum filamenta alimentum exſugunt, ſed illud ſuperne attrahunt, illum nempe ſuccum, qui in eorum corporibus, & craſſis illis, quibus cinguntur, tunicis, deliteſcit. Unde fit, ut hæ radices humore affatim imbutæ, multumque ſucci alimentitii intra membranas continentes, calore excitatæ, ſe proferant, & *caules* procreent. Id ita fieri cotidiana experientia demonſtrat; Quia, dum bulbacea pullulant, ſenſim imminuuntur, quia *ſuccus*, quo turgebant, exhauritur, & in *caules* & ſemina abit.

Rami & folia in quibusdam arboribus, non

non nisi in vertice prosiliunt, quemadmodum videre est in *abiete*, *picea*, *cupresso* & *cedro*, quæ solis comis virent. Aliæ autem ramos undiquaque protrudunt, & se omni ex parte foliis contegunt.

III. *Quare abies & similes, ramos tantum in vertice emittunt.*

Oritur hæc germinationis diversitas à *poris*, per quos alimentum à radice ad fructum & ramos transmittitur. Quippe si recti fuerint, & perpendiculari linea deducantur, iis veluti fistulis, succus sursum defertur, eodem semper tramite servato, donec ad cacumen delatum; ob nimiam copiam illic erumpere cogatur, & in ramos abire. Accedit etiam, quòd succus, qui in hujusmodi arboribus ascendit, viscidus sit, & quadam *Pinguedine* imbuatur. In iis vero Arboribus, quæ circumfusos habent ramos, meatus deflectuntur, & succus interfluens, à latere viam sibi aperit, & corticem penetrando in multam sobolem erumpit. Vel etiam quia non ita tenax est, ac viscidus, sicut in *resiniferis*: sed sicut copiosus ignis, per *tubulum* fistulæ instar pertusum ascendens, quædam illius partes per foramina exiliunt: ita *succus* per arborum poros sublatus, per patentes *vias* erumpit, præsertim ex surculis, ubi ob teneritudinem exitus est liberior, & facilior eruptio.

IV. *Cur quædam arbores semper virentia folia servant.*

Plurimas stirpes *folia* nunquam destituunt, & per *hyemem* summumque frigus ea in corrupto virore ferunt: ut *Laurus*, *Cypressus*, *Hædera*, *Rosmarinus*, *Abies*, *Buxus*. Aliæ autem sub finem Autumni virorem amittunt, & suis ornamentis exuuntur,

 Causa

Causa *viriditatis* in quibusdam plantis ex eo provenit, quod folia solidiorem habeant materiam, calidioribusque succis perfundantur, quàm ut pori, in quibus fluunt, à superveniente frigore intercludi queant. Defrondescunt autem aliæ, undæque per totam *hyemem* remanent, quia earum folia delicatiora sunt, quàm ut premente algore eorum meatus non obturantur, & ita sufficiens alimentum radicibus aut foliis nutriendis admittunt.

V. *Surculi molles ad insitionem sunt inidonei.* Surculi molles, & quibus nondum latera tempus firmavit, iis ad insitum ineptiores sunt, qui cum trunco ætatæ conveniunt, & aliquam duritiem sunt adepti.

Ratio potissimum ex eo petenda est, quod, ut *Insitio* feliciter procedat, debeant *rami* fibræ ita cum *trunci* fibris adaptari, ut alimentum è radice proveniens, ad utrumque libere traducatur. Debent enim inter illas quædam oscula, vel potius *Anastomoses* interjacere, per quas cibus transeat, & ab una in aliam transferatur. Molliores autem surculi propter teneriorem fibrarum plexum, ita inter *libros* constringuntur, ut coarctatis eorum poris haurire alimentum haud valeant. Atque sic aut infeliciter crescunt, aut brevi extinguuntur Surculum enim *anniculum* esse oportet, ut agglutinari possit, & cum trunco cohærere. Sic è diverso stipites aridi, aut quos longa ætas licciores effecit, insitioni inutiles redduntur, quia iis humor deest, quo tanquam glutine, utriusque fibræ connectantur, & in unam plantam abeant. Uti videmus *terram* ari-

dam sterilem esse & vix aliquando semini excitando idoneam.

VI. *Cur fructus maturi ex arboribus decidunt.*

Fructus, ubi ad maturitatem pervenerunt, arborem deserunt, & sponte in terram delabuntur.

Id provenit, quod eo tempore nimium laterales fructuum *fibræ* intumescunt, nec amplius alimentum continere valent. Unde fit, ut, ad quod, partes ad *superiores* ascendebat, aditu negato, *deorsum* refluat, & ipsum pediolum siccum & exsuccum relinquat. Hinc quidam fructus cum pediolo, ut *Poma*, *Pyra*: alii sine pediolo, ut *Pruna*, *Mala aurea*, *Armeniaca* &c. decidunt, prout transcurrens materia proximius aut remotius pediolos destituit.

ARTICULUS NONUS.

De Plantarum interitu.

I. *Cur plantæ à solo avulsæ nõ statim emoriantur.*

Plantæ *solo* avulsæ languescunt, & quamvis ligna tempore verno amputata, aliquamdiu in terra jacenti germinent, ab ea tamen sublata sensim deficiunt, & emoriuntur.

Stirpes terra detractæ non statim marcescunt, quoniam succus aliquantisper fluere perseverat, nec tam cito pori immutantur, quin ad extremas ejus fibras alimentum pergere queat. Plantarum autem *mors* nunquam sequitur, nisi cum succus iners redditur, & à subtili materia incalescere, & sursum propelli amplius non potest, *Calore* enim deficiente, omnis *motus* cessat, ac proinde

inde non amplius *germinatio*, non *nutritio* peragitur, in quibus plantarum vita consistit Hinc stirpes tempore hyberno, non nisi improprie mortuæ dicuntur, quia licet tunc temporis, extra se nihil proferant, & sensibilis succi transcursus non appareat, negari tamen non potest, quin aliquis insit, cum eædem prorsus dispositiones maneant, quæ in viventibus corporibus reperiuntur, & alia sit earum conditio ab iis, quæ exaruerunt.

II. *Quomodo contusione aut aut terebratione arbores moriuntur.*

Arbores sæpe *contusione* tabescunt, & *fissione, terebratione*, similique alio vulnere enecantur.

Ratio est, quod *contusione* Ordo partium perturbetur, obstruanturque viæ, ne alimentum decurrat, & ad partes ulteriores traducatur. Unde fit, ut quæ supra *contusionem sunt*, succi inopia marcescant, & quæ infra illam sunt, præ nimia copia turgescant & suffocentur. *Fissione* quoque, seu alio inflicto vulnere plantæ intereunt, quia tunc materia alimentitia ejus poros permeare desinit, nec ut antea diffundi potest. Quod autem nonnullæ, ut *Pinus, Abies, Terebinthus*, vulnere accepto proficiant, & solito fœcundiores reddantur, id ob humoris exuberantiam provenit, cujus aliqua portione per vulnus elapsa, plantæ veluti pondere exoneratæ, fructus suos facilius proferunt, & vim suam *genitalem* expeditius exeruut.

III. *Cur quadam planta calore, alia frigore pereunt.*

Quædam plantæ nimio æstatis fervore pereunt, præsertim *novellæ*, quas ætas nondum contra aëris intemperiem firmavit. Aliæ frigori cedunt & nimia hyemis asperitate obrigescunt & emoriuntur.

Causa

Causa est, quod plantarum vita in *calidi* & *humidi* temperie, ut dictum est, constituitur; Adeo ut *humor* in vivente sine calore admixto, aut *calor* citra *humorem* diu foveri non possit. Unde alterutro horum prædominante, & consortem suum destruente, necessum est corpus interire, & vita privari. Novellæ igitur citius aliis nimio æstatis ardore interimuntur, quia *calor* externus tenera earum corpora facilè penetrat, quorum partes vehementius agitando, humorem non è truncis solum, sed & ex ipsis radicibus extrahit ac depascit; cujus jactura, cum à terra, quæ etiam nimium incalescit, reparari non queat, necessum est, plantas *exsiccari* & exarescere. Aliæ autem *acri hyeme* perimuntur, quia poris præ frigore constrictis, calor intrinsecus exire compellitur, cujus absentia, cum *succus* non promoveatur, & non satis alimenti è radicibus eliciatur, oportet *nutritionem* in plantis cessare, & alias vitæ functiones interrumpi. Ob eandem rationem plantis mors à *ventis* imminet, qui si *fervidi* sint, & calorem in corporibus procreant, meatus laxant, & reconditum humorem exhauriunt. Si vero *gelidi* sint, & frigus intensum adferunt, poros comprimunt, & calore expulso, vim genitalem debilitant, ac depopulantur.

IV. *Sylvestres plantæ longiori vita sunt quam hortenses.*

Plantæ *sylvestres*, & quæ locis montosis delectantur, longius vivunt, quàm *urbanæ*, quæ in hortis crescunt & stercore saginantur.

Causa esse videtur, quod plantæ, quæ in hortis adolescunt, nimia succi copia sese quodam-

quodammodo ingurgitent, & nativum calorem alimenti exuberantia extinguant. Nam cum *cultura* pro scopo habeat, lætiores aut præcoces fructus ex arboribus educere; tota in hoc occupatur, ut agros uberes & fertiles efficiat; parum autem sollicita, an robustæ evadunt, modo luxurient, & largius fructus profundant. Certum est autem, nimia materiæ alimentaris copia *Plantarum* poros dilatari, & minus adhærente vitali humore, calorem quoque evanescere & elabi. Ad vitæ brevitatem hortensium plantarum etiam conducit, quod *latamen*, quo reficiuntur, illas undique ambiat, & haud longe à terræ superficie positum sit; quo fit, ut illarum radices non ita profunde dimittantur, & non nisi leviter terram penetrent. *Sylvestres* autem, quum macra materie circumcingantur, & hausto parcius alimento altcius deprimantur, firmiores evadunt, & exterioribus incommodis magis resistendo, vitam longiorem ducunt. Ambigi enim non potest, quin radicum expansio & crassities ad plantarum diuturnitatem conferant, & longiori tempore durent, quo profundius *Terram* penetrant, & per majores *angustias* irrepunt.



HISTO-

HISTORIÆ NATURALIS PARS OCTAVA.

De Animalibus.

ARTICULUS PRIMUS.

De Animalibus sponte genitis.

I. *Ut nascuntur quædam animalia absque semine.*

Nihil magis inter Authores tritum, quàm Animalia absque *semine* progigni; ut *Cimices* ac *pediculi* ex sordibus humanis; ex libris *blatta*, ex ligno *cossi*, ex vestibus *tinea*, & innumera alia, quæ sine ullo animantis congressu nascuntur & prodeunt.

Nonnulli *Medici* specie tenus duntaxat rerum spectatores, quoniam harum productionum principia non intuentur, & causas, quæ hujusmodi animalia generant, non oculis deprehendunt, earum formationem *æquivocam* appellant; quasi à dissonis principiis proficiscerentur, & nullam cum ipsis cognationem haberent: sed revera eodem jure, quo cæteræ *generationes*, univocæ sunt nuncupandæ, quum eadem necessitate fiant, & non minus quàm aliæ semen prævium, requisitasque in eo dispositiones exigant. Quicquid enim in natura gignitur, à *semine* promanat, & nihil

nihil casu, aut ludente *natura* in terra producitur. Verum est, quod illa semina potissimum interna sint, & non oculis semper sese offerant, sed talia in corporibus latere, negari non potest; quum videamus *pediculos*, *araneas*, *tipulas* &c. apprime elaboratas esse, & omnes inter se partium similitudine convenire. Quippe nihil ipsis ad perfectionem deest, & non minus quo ad internas quàm externas partes completæ dicuntur. Quis enim imaginari potest tantam membrorum *varietatem*, tam concinnam singulorum *formam*, tam miram omnium *proportionem* ac nexum temerarie produci, & non determinatum aliquod semen supponere? Nam si *monedulam*, si *felem*, exempli causa, à semine derivari existimamus; quod nimis elaborata esse putemus, ut à vago agente compingi queant, quidni idem de aliis animalibus erit censendum, cum in eis non minus animadvertatur artificium, & eorum partes non minus inter se correspondeant? Nascuntur igitur *cimices*, *pediculi*, *erucæ* & similes, dum multæ seminales particulæ à subtili materia seu calore agitatæ, ita inter se disponuntur, ut figuras organaque convenientia componant. Non autem hic motus temere, & casu perficitur, sed juxta naturæ leges, aut vires seminarias, ex materia scilicet idonea, & calore determinato procedit. Quo fit, ut ita exagitatæ materiæ partes, non modo ad *cordis venarum* formationem, & earundem cum *arteriis* unionem concurrant; sed etiam ad principium *cerebri* sensorium

torium, & fibrarum, nervorum & ſpirituum motorium concinnandum, quibus ſuppoſitis, ad perfectiora inſtrumenta fit progreſſus, ad ea nimirum, quæ ſenſationi, locali corporis motui inſerviunt, & famulantur.

II. *Ut mures ex quisquiliis, & papiliones ex roſſido humore progignentur.*

Mures ex quisquiliis, ex fimo bubulo *ſcarabei*, ex humore roſſido *papiliones*, *locuſtæ*, *cicadæ* progerminant. Imò ex ipſis *aquis* præſertim ſtagnantibus diverſa animalcula, Tipulæ vocata oriuntur.

Cauſa alia eſſe nequit præter *ſemen*, quod inter *quiſquilias*, *fimum bubulum*, *madorem aereum* eo modo coaluit, quo intra animalium corpora concreſcit & abſolvitur. Nam quod aliud principium effingi poteſt, cum videamus poſt aquarum inundationes, multa inſecta in agris progigni, poſt pluviam *ranas* pullulaſcere, quæ non oriuntur, niſi quia aut ſemina illuc devehuntur, aut antea derelicta humorem requirunt, quo ſubigantur. Minutiſſimorum piſcium meminit *Lemnius libro ſecundo de occult. natur. Miracul.* quos Aphias vocat, qui ex ſpuma maris apud *Batavos* copioſe generantur, ubi poſt diuturnas ſiccitates copioſi imbres ingruunt. Siquidem cum oſtia *Moſæ* ac *Rheni* aſſiduo oceani influxu ſalſeſcunt, æſtivis præſertim menſibus, flumina illa affluenti pluvia diluta, atque irrigata piſciculis hujuſmodi undique ſcatent; qui ubi grandeſcere incipiunt, inito complexu poſteritati inſiſtunt. *Mures* igitur ex putredine naſcuntur (quod de aliis idem cenſendum) vel quia ſordibus primordia à

muribus relicta inerant: vel quia terreſtres particulæ calore agitatæ ita concreverunt, ut primum earum rudimentum componerent, ex quo cætera ſenſim progenita ſunt.

III. *Qui vermes intra fructus efformãtur.*

Vermes intra fructus progenerantur, & *muſca*, quæ in æſtate adeo numeroſæ ſunt, nullo concubitu efformantur, quum toto muſcarum genere deſtructo, nullæ ſuperſint, quæ illas producant.

Vermes intra fructuum pulpas naſcuntur, non ſponte, quaſi nihil in fructu præfuerit, ex quo oriri poſſint, ſed ſemine præmiſſo, dum ſcilicet floribus *apes* aut *muſca* inſidentes, quædam ſemina poſt ſe relinquunt, quæ intra fructus intercepta, urgente calore explicata ſunt, & in vermes abierunt. Ita non ſpontaneo motu *muſca* prodeunt, ſed coitu præmiſſo, oviſque editis, quæ in terra promiſcue diſperſis, calore verno poſtmodum fotis, natæ ſunt. Quippe ſi *Plinio* credimus, *muſca* ſicut & *formica*, *ſcarabei*, *apes*, *apes*, *aranea*, *veſpa* & ſimilia animalcula congrediuntur & commixtione generant. Quod hoc maxime argumento probatur, quod annis quibuſdam *muſca*, *locuſta*, &c. copioſiores ſunt, magiſque agros depopulantur, ac Homines infeſtant: Quod certe aliunde oriri non poteſt, quàm quod clementi hyeme conſervata ſint ſemina, & parvam ex frigore aut telluris humore cladem ſubierint. Hinc *Plinius* lib. decimo cap. 65. *Unde vis tanta meſſes populetur murium agreſtium, ita praſertim occidente deinceps multitudine, ut nec exanimes reperiantur,*

tur, neque exstet, qui murem hyeme in agro defoderit. Nisi quia semine propagantur, & eorum primordia in terra derelicta sunt.

IV.

An equi in Lusitania ex vento nascuntur.

Quædam Animalia ex vento nascuntur, ut de Hispanicis, & Cappadocicis equabus Plinius refert, lib. octavo cap. 24. *Constat* inquit, *in Lusitania circa Olyssiponem oppidum, & Tagum amnem, equos favonio flante obversas, animalem concipere spiritum, idque partum fieri, & gigni pernicissimum, sed triennium vitæ non excedere.* Cui favet Siletius Poeta lib. 3.

Hic adeo cum ver placidum, flatusque tepescit,
Concubitus servans tacitos, grex prostat equarum,
Et venerem occultam genitali concipit aura:
Sed non multa dies generi, properatque senectus.

Id quidem à veteribus creditum est, sed vereor, ne non satis exacta indagine; quippe peragi *generatio* non potest sine maris & fœminæ interventu; ni forte *Hippomanes* pro fœtu accipiatur, quod equi, dum vento exponuntur, emittunt. Ego *Londini* degens Lusitanos quosdam rogavi, an verum esset quod de Lusitanarum equarum fœcunditate *Antiqui* Authores prodiderunt, an tantum apud eos Ventus valeret, ut viventium pater dici mereretur. Ex iis nonnulli rem se penitus ignorare profitebantur. Alii, quos forte veterum lectio ad veritatem indagandam sollicitarat, asserebant, audiisse quidem, equos interdum informes quasdam massas carneas enixas esse, sed quæ nihil cum *equina* forma haberent similitudinis. Idque etiam raro, &

 non

non nisi cum nimium saginantur & nimia coeundi cupidine æstuantibus mares denegantur. Unde mirari subit *Plinium*, *Columellam*, & alios accuratos rerum naturalium scriptores hanc geniturampro certissima divulgasse, quam ipsi haudobservarant, nec satis firmis testimoniis assertam publicarant.

V. *Pyrausta nascuntur in flammis.* In Cypro insula, ærariis fornacibus, ubi *chaldices* lapis ingestus plurimis diebus crematur; bestiolæ *pyrausta* nomine in medio igne nascunturpennatæ, paulo *muscis* grandibus majores, quæ per ignem saliunt atque ambulant. *Aristoteles libro quinto Histor. Animalium*, *cap.* 19.

Proveniunt *pyrausta* non ex simplici ignis substantia, sed ex terrestri aliqua materia *chalcitidis* vaporibus admixta. Quippe facile mihi persuaserim, chalcitidem in fodinis ex quodam succo coagulari, quo veluti vehiculo quædam semina pyraustis generandis idonea, ex vegetabili aliquo corpore esse profecta. Adeo ut *pyrausta* ex pingui *humore* metallicæ materiæ admisto procreentur, quæ ideo intactæ in igne vivunt, quoniam ea est materiæ, qua constant, temperies, ut ignem diu patiatur & *Adianti* adinstar, flammarum vires eludat,

---

ARTICULUS SECUNDUS.

De Animantibus ex semine productis.

I. Quædam Animalia unius tantum sexus esse existimantur, & absque maris ad-

mi-

miniculo generare, & fœtum emittere; ut de *Rubellionibus* & *Passeribus* inter pisces refert *Aristoteles quarto Hist. capite undecimo.* Qui dum capiuntur, omnes ova habere deprehenduntur. Item de *Testaceis* jactatur, quæ proprio semine impregnatur, & citra coitum sibi similia procreant & enituntur. *An Rubelliones unius sint tantum sexus.*

Qui *Aristoteli* patrocinantur, & quæque ejus scripta defendunt, non ægre admittunt rem ita se habere, quoniam sic ille censet, sic scribit. Nos vero, qui veritatem *Aristoteli* præferimus, nihilque amplectendum esse ducimus, quod cum ratione & experientia non consentit, illud ut fabulosum rejicimus; quum inculpatæ fidei homines noverimus, qui *Rubelliones* sine ovis aspexisse se asserant, & *Passeres* inter se commisceri. Enimvero rationi adversatur animal se solo propagari, & sine alterius opera suam protrahere propaginem. Unde facile crediderim, *Aristotelem* id recitasse, non tam propria ratione aut experientia innixum, quam piscatorum fide, quos ad piscium indolem detegendam conduxerat. Idem de *Testaceis* est opinandum, cum plurimi testentur, se *buccinas* & *purpuras* congredi vidisse; imo certis quibusdam temporibus convenire ad rem generationis peragendam.

II.

Catuli nonnunquam parentum defectus referunt, & ipsis per omnia assimilantur. *Canem* proponit *Gassendus*, *quæ catulos integros enixa, postquam deinceps habuit lapidis ictu crus confractum, catulos omnes edidit claudos.* Mulie- *Ut catuli parentum defectus referunt.*

ris cujusdam à se in Barbaria visæ meminit *Eques Digbaus*, quæ duos in sinistra manu pollices habebat, eam puellæ quatuor, quas pepererat, in hoc vitio imitabantur.

Una apud medicos horum ac similium effectum causa adfertur, nempe *seminis* ex omnibus corporis partibus defluxus. Quippe cum sanguis motu perpetuo per corpus Animalis deferatur, ambigi non potest, quin portio ejus subtilior, quæ generationi est subjecta, omnes ejus partes permeando, ab unaquaque illarum concoquatur, & quodam peculiari modo afficiatur. Adeo ut singularum *qualitates* induat, & secum ad *Cor*, ad quod proficiscitur, devehat, in quo ab alia crassiori secernitur, & in receptaculis à natura destinatis reconditur. Et illud semen est, quo Animal ad sui similium generationem utitur. Unde si contingat Animal, ex quo spermatica illa materia elicitur, membro aliquo carere, aut partis alicujus exuberantia onerari, nulla illius membri virtus sanguini inerit, ac proinde fœtus mutilus nascetur, & certa aliqua parte destitutus. Si vero Animali partes multiplicentur, ut in *Afra muliere* memorat *Digbaus*, aut exuberantia succrescat, deformitatem quoque in fœtu adferet; nisi hæc redundantia alterius parentis semine temperetur, aut sanguinis superfluitas castigetur.

III. *Cur fœminæ ante profluentes menses.*

Fœminæ (quarum nomine non mulieres modo, sed & *equæ*, *vaccæ*, *oves*, *sues*, *canes*, cæteraque vivipara intelliguntur) quibus

men-

menses non profluunt, conceptui sunt inido- *non concipiunt.*
neæ. Unde illæ, quas menstruus sanguis deso-
ruit, steriles fiunt, & omnem fœcunditatem
deponunt.

Ratio est, quod conceptus tunc temporis alimento caret, & *semen* in utero non satis firmiter adhæreſcit. Quippe vasis obseratis vulva lævis efficitur, & injectum in eam semen illico defluit, nec satis coagulari potest. *Aspera* enim magis humorem continent, & ægrius apprehensa relinquunt. Unde fœminæ, quibus sicci aridique sunt uteri, liberis procreandis sunt inhabiles, quod genituram retinere non valeant, nec sufficienti sanguine madescunt. Menstrui enim stillicidio vulva irriganda est, ut impleri queat, & semine concepto in fructum intumescere. Hinc fœminæ inceptis mensibus, vel præcipue cessantibus, citius impregnantur & concipiunt; Quoniam tunc humore quodam roscido *uterus* madescit, & *semen* facilius allicit, & retinet. IV.

Puellæ, quæ tempestive concubitum admittunt, quæque non satis adhuc firmo corpore congrediuntur, *fœminas* potius quàm *mares* generant: sicut & ætate provecta mulieres, & quæ aliquantulum in *senectutem* vergunt. *Puellæ, & seniores fœminæ fœminas potius quàm mares procreant*

Conceptionis hujus causa in caloris defectum refundenda est, qui in novellis mulieribus & senescentibus imperfectus est, & æstum virilem non æquat. A diversis enim *seminum* viribus *mas* aut *fœmina* provenit, & prout unum in aliud dominatur, varius sexus nascitur. Hinc si muliebre semen

terum enim quodammodo complectitur, ac concludit. Hincque plærumque fieri solet, ut unius tantum lineamenta prætendant, si vero æqua fuerit ex pari semine permistio, figuras quoque misceri, ut *soboles* illa *communis*, aut neutrum referre videatur, quia totum ex altero non habet, aut utrumque, quia partem de singulis mutuata est.

VI. *Unde fiat in Hollandia bifurcatis labris infantes sæpius nascantur.*

Matronæ *Hollandicæ*, ut animadvertit *Lemnius*, ex leporis obtutu infantes edunt, labello supremo bifido, ac bifurcatim dissecto. Simili ratione nonnulli simis existunt naribus, ore distorto, labris indecore prominentibus, totoque corporis habitu deformi.

Id oritur, quod mulier conceptus ac gestationis tempore, oculis totaque mente ac cogitatione in monstrosas quasdam species fuerit defixa. Ea enim est *Imaginationis* efficacia, ut, ubi aliquid mulier defixis oculis intuetur, aliquid conspectis aut cogitatis cognatum efformet. Sic mulier illa, quæ abjecto pudore, dum maritus abesset, alteri se submisit, infantem edidit non adultero similem, sed absentis mariti imaginem prorsus referentem. Cujus causam lepide Tho. Morus hoc epigrammate describit,

Quos ante conjux quatuor
Natos Sabine protulit,
Multum ecce dissimiles tui,
Tuos nec ipse deputas.
Sed, quem tibi puellulum
Enixa jam nuperrime est,
Solum tibi simillimum

Pro quatuor complecteris,
Adulterinos quatuor
Vocas, repellis, abdicas.
Atqui graves tradunt Sophi,
Quodcumque Matres interim
Imaginantur fortiter,
Dum liberis datur opera,
Ejus latenter, & notas
Certas & indelebiles
Modoque inexplicabili
In semen ipsum congeri,
Quibus receptis intime
Simulque concrescentibus
A mente matris insitam
Natus refert imaginem.
Quum tot abesses milibus,
Dum gignit uxor quatuor,
Quod esset admodum tui
Secura, dissimiles parit.
Sed unus omnium hic puer
Tui refert imaginem,
Quod mater, hunc dum concipit,
Sollicita de te plurimum,
Te tota cogitaverat,
Dum pertimescit anxia,
Ne tu Sabine incommodus,
Velutque lupus in fabulam
Supervenires interim.

VII. *Un. e nascun. tur Hermaphro. diti.* Androgyni seu alio nomine *Hermaphroditi* aliquando nascuntur, qui utrumque sexum participant. Frequentes inter barbaros esse, præsertim in *Virginia*, *America Provincia* referunt *Historici*, quibus ob robur corporis, *Indi*

Indi veluti jumentis ad Regum suorum annonam portandam utuntur.

Cum ex seminum victoria masculus fœminave generetur, videtur *Hermaphroditorum* origo æquali eorum vigori esse tribuenda, dum nimirum utriusque parentis genitalis materia tanquam in libra collocatur, & neutrum alteri præponderat. Nam sicuti *mas* generatur *ex* prædominante viri semine, *fœmina* vero, dum muliebre semen prævalet, & masculinum absumit: Ita *Hermaphroditi* progignuntur, dum utriusque genitalis materia æqualis est, & pari robore pollet ac commiscetur. Unde credendum est, eos populos, è quibus passim *Androgyni* emergunt, plurimum *seminis* emittere, & æquam maris ac fœminæ esse superfluitatem, dum hujusmodi vitiosi infamesque conceptus efformantur.

ARTICULUS TERTIUS.

De monstris.

Belluæ nonnunquam *bicipites* generantur: ut de *Porco*, *agno*, *vitulo* refert Licosthenes. Imo in pago quodam, qui ad Argentinensem Episcopatum spectat, *Sugenheim* nomine, *Anser* monstrosæ plane formæ in ovo inventus est, duobus capitibus, totidemque linguis, collo unico, quatuor pedibus, quorum duo eum locum occupabant, ubi in aliis alæ emergunt, reliqui vero circa podicem apparebant, alæ vero duæ circa collum expansæ. *Licosthenes anno Domini 1496.* — I. *Unde oriuntur monstra.*

Talium

Talium monstrorum origo, ex seminis copia, & *superfluitate* deducitur; dum scilicet genitalis materiæ portio ad caput, aut membrum aliud efformandum destinata, in plures partes dividitur, & multis ejusdem formæ delineandis inservit: Quod potissimum fit, dum *semina* non simul subeunt, sed unum alteri superinducitur; quæ cum in utero confundantur, necessum est, ut illa coalescant, & à se mutuo separentur. *Caput* autem præ cæteris aliis corporis partibus excrescit, quoniam spermatica materia, quæ illi effingendo inservit, abundantior est, utpote quæ ex capite derivatur, & ex illius nutritionis alimento est residua. Sic seminis superfluitas multiplicium in *Ansere* membrorum causa fuit, quod cum uni efformando nimium esset, & duobus non sufficeret, in partes alias erupit & discriminatum est.

II. *Quomodo gemini nascuntur inter se conjuncti*

Gemini aliquando nascuntur corporibus in unum coniunctis. *Constantiæ* ad locum Acronium duo infantes, masculus & fœmina, duobus capitibus, quatuor brachiis, totidemque pedibus, membris omnibus absolutis, sed circa umbilicum conjunctis corporibus nati sunt. *Licosthenes anno 1063.*

Hic *bicorpor* fœtus non ex redundantis materiæ influxu tantum, sed & ex ipsa uteri angustia oriri potest; dum aliqua seminis portio, quæ situ ab alia secreta, in membrum corporis aut *embryonem* ab alio distinctum compingi cœperat, ob spatii angustiam, alteriusque vicinæ partis compressionem, incre-

crementum accipere non valet. Unde necessum est, ut magnitudine debita careat, aut alteri membro connectatur & adhærescat. Sic provenit ut, *Gemini pulli* ex ovis nascantur, non bicipites modo, sed & toto corpore impliciti: Quia cum *vitelli*, ex quibus procreantur, gemini sint, & communi *membrana* involvantur, non possunt non inter se uniri, & veluti unum componere. Idem in *fructibus* contingit, si in arctis locis excipiantur, priusquam ad debitam magnitudinem pervenerint. Unde apparet, quàm inconsulte agunt *matres*, quæ toto gestationis tempore, domi inertes & otiosæ degunt, & cruribus decussatis, deflexoque nimium in genua corpore, acus operibus incumbunt, & fœtus suos nimia compressione fatigant. Quippe illa corporis contractione, non raro *obstipos*, *gibbosos*, *loripedes*, membrisque aliis *distortos* infantes generant & enituntur.

III. *Ut oriuntur infantes absque manibus & pedibus.*

Nascuntur interdum infantes absque manibus & pedibus, quorum loco aliqui demissam cuspidem habent: ut *ille*, cujus mentionem *Aldronatus* facit, qui à vertice ad hypochondria, humanam figuram referebat, ab *umbilico* autem relicta hominis figura, in formam pyramidalem terminabatur, referens in cuspide similitudinem caudæ suis implexæ.

Causa hujus deformitatis à materiæ seminalis defectu petenda est, quæ cum inprincipio formandis omnibus corporis membris non sufficeret, ad quæ effingenda distinata

est;

est; residuo interius ejus corrupto, aut si quid superfluit: adeo tenue & exiguum fuit, ut firmum membrum componere non valens, in exiles quasdam & fœtui indecoras abjerit.

IV. *Interdũ immassa informes etiam loco procreantur.* Mulieres, quæ oras *maritimas* incolunt, rudem sæpe numero, atque inelaboratam massam, quæ *ferri* aciem respuit, proferunt: imo non raro quiddam specie difformi, quod palpitet, ac vitale existat, formamque inchoati operis obtineat. *Lemnius* de occultis natur. mirac.

Insueti hujus partus rationem idem Lemnius refundit in virorum incontinentiam, qui mulieres indebito tempore ineunt, & nõ observato à natura cursu congrediuntur. *Natura* siquidem, ubi ex longa diutinaq; peregrinatione, in portum sunt delati, confestim uxores subigunt: nulla habita *menstrui* decursus ratione, quo tempore congressus noxius esse solet, ac perniciosus: Quippe tunc semen, ut dictum est antea, coalescere nequit, nec debite cum mulieris sanguine uniri. Quo fit, ut genitura defluat; vel si omnino cohærere contingat, non possit natura nisi confusam maleque cohærentem materiam elaborare. Aut si quid efficere tentet, operique manum admoliatur, *monstrosam* quandam *formam*, ab hominis specie prorsus alienam embrioni inducat. Quam ob rem non est, quod quisquam magnopere miretur, unde tot *monstrosi* partus, tot deformes hominum *species*, tot passim *vari distorti, mutili*; cum non aliunde quàm ex enormi concubitu, atque intempestiva venere

hæ-

hæc proveniant; vel potius ex vitioso corruptoque progenitorum semine in posteros deriventur.

V. Moguntiæ duæ puellæ natæ sunt, in vertice fronte tenus *inseparabiliter* connexæ, seseque mutuo inspicientes, quæ simul gradiri, somnum capere, & è lecto surgere cogebantur. Ambæ ad annum *decimum* vixere, sed una prius moriente, alia ab ipsa ferro avulsa, post paucos dies etiam extinguitur. *Münsterus in Cosmogr.*

Duæ puellæ Moguntinæ fronte sibi adhærentes.

Hujus monstri causa, alteri rei, meo judicio, tribui non potest, quàm secundinarum, in quibus involvebantur, fracturæ, ex qua utriusque capitum cohæsio consecuta est. Quod quis facile admittet, si eventum, qui huic monstro occasionem dedit, perpendat. Duæ *mulieres* inter se sermones miscebant, quarum *unius* uterus tumebat; superveniens inopinato altera, apprehensa utriusque capita concussit, & inter se collidit: quo facto prægnans terrefacta embrioni percussionis notas induxit. Potuit enim *imaginatio* collisionis effigiem, spirituum animalium opera, ad tenera puellarum corpuscula devehere, & ita utriusque capita afficere, ut inter se quoque colliderentur, & membranæ, quibus à se invicem disjungebantur, frangerentur, & frontes se immediate contingerent. Unde adhærentia illa in posterum perseverante, & membris illis alimento increscentibus, *puellæ* ita inter se connexæ sunt, ut separari amplius nequirent.

ARTI-

ARTICULUS QUARTUS.

De Partu Animalium.

I. *Unde oritur abortus in mulieribus.*

CONtingit haud raro, fœminas *immaturum* fœtum edere, & ante tempus à natura præſtitutum effluxum pati aut *abortum.*

Fit *effluxus*, dum ſeminalis materia, primum dies aliquot coalita, ob uteri lævorem, ac lubricitatem præmaturè delabitur & effluit. Sic indigeſtum quiddam ac futuri tantum fœtus adumbratio decidit, ad *ſalicis* iſtius modum, quam *Plinius Frugiperdam* appellat, quæ ſemen amittit, priuſquam omnino maturitatem ſentiat. *Abortus* autem fit variis modis, interdum ex parte infantis, dum *cotyledones* adeo infirmæ ſunt, ut acetabula cito frangantur, vel *membranæ* illum involventes ita tenues, ut præpropere diffringantur, & humoribus erumpentibus, langueat fœtus & deficiat. Aliquando ex parte *geſtantis*, ſi debilioris quàm par eſt naturæ ſit, & tanto oneri ferendo non ſufficiat. Nonnunquam etiam ſubita aliqua conſternatione aut noxia aeris temperie: Quo pacto cenſet *Ælianus* mulieres in plagis *Auſtralibus* magis abortui obnoxias eſſe, quàm quæ *Septentrionales* incolunt, quod illic artus magis laxentur, & quæ ad partum cunducunt, partes facilius ſolvantur.

II. *An Vipera diffectis lateribus riat.*

Vipera non niſi enecta fœtus edit, quippe catulos tertia die intra uterum includens, ſingulos diebus ſingulis parit viginti ferme numero. Itaque cæteri tarditatis impatientes

tes

tes prærumpunt latera & matrem interimunt. Unde Mantuanus,

—— *Et moriens infausto vipera morsu.*

Id ab *Herodoto* ad nostra ferme tempora pro indubitato habitum est, *Viperam* nimirum marem in coitu exanimari, capite in os *fœminæ* ex serto & præ voluptate ab eo exciso. Deinde fœtus intra se excludere, qui ejus uterum lacerant, & abroso demum pectore in lucem erumpunt. Verùm, hujus contrarium illi experiuntur, qui *viperas* in vasis vitreis asservant, aut illas in vivariis, pharmacis suis componendis alunt. Hanc fabulam ex eo originem habuisse suspicor, quod *viperæ* in membranis suis circumseptæ nascantur, quas cum aliquæ non nisi post diem tertium à partu effringant; aliæ autem illis intra uterum exuantur, *membranam* nonnulli pro *utero* sumpserint scripserintq; , viperarum *catellos*, earum latera perrumpere & matri mortem corrosione adfere. Verum est, quod *Aco* pisci venter, dum parit, ob piscium multitudinem dehiscat, sed non id catetellorum morsu peragitur, sed solius cutilaris rimæ apertura, sub imo ventre delitescentis, qua contra aliorum piscium morem *alvus* ejus distenditur, dum prægnans est, & in qua ova sua recondit. Quippe *Rondeletius*, *Autopsia* edoctus, testatur, dum hujusmodi piscem secaret, se in illa rima plurima ova invenisse: imo in duobus aliis, cum rimam inspiceret, ova quædam deprehendisse jam exclusa, pluresq; alios fœtus jam perfectos,

quorum nonnulli grandiores movebantur, alios adhuc imperfectos, quorum oculi & rostra tantummodo deprehendebantur. Ex quo colligi potest, *Acum* non tam *catulos* parere, quam illo aditu laxato expellere: & *viperam* catellorum partu nihil detrimenti pati.

III. *Unde post certum à suscepto semine tempus animalia pariunt.* Animalia certum & determinatum pariendi tempus servant. *Elephantes* enim biennio utero gravescunt: *Equæ* viginti & duobus mensibus: *Cameli* duodecim: *Vaccæ* decem: *Oves* quinque: *canes* duobus, &c. *Aves* definito tempore à suscepto semine fœtus emittunt: *Mulieribus* quoque nonus & decimus pariendi mensis assignatur, quod spatium si prætervehatur, partus non naturalis aut legitimus existimatur.

Communis horum omnium est causa, quod partus jam grandior, non sufficienti alimento satiatus commoveatur vimque faciat, ut uberius nutrimentum sibi comparet: Tum etiam quod arctis limitibus inclusus & *membranis*, quibus involvitur, nimium compressus, carceris sui parietes concutiat & libertatem acquirat. Quod non in grandioribus duntaxat *animantibus* & viviparis contingit, sed & in *oviparis*. *Pullus* enim in *ovo* reclusus, quum vitello alatur, eo absumpto comparare aliud molitur, & putamine *matris tunsionibus* effracto, sponte egreditur. Sic ovum è *gallinæ* utero erumpit, dum formatione perfecta, ita uterum gravat, ut eo quodammodo irritatus, nitatur illud propellere, & ab importuno onere se liberare.

Cuncta

Cuncta Animantia, si juxta naturam nascuntur, inversa deferuntur, & in caput prona *os* uteri aperiunt. IV. *Cur animantia capite demisso nascantur.*

Ratio est, quod corporis pars ab *umbilico* ad caput multò ea sit ponderosior, quæ ab eodem umbilico *inferne* demittitur. Cumque graviora propendeant & loca humiliora sponte petant, necesse est, ut infantis caput ad uteri orificium primò deducatur; sicut è duabus lancibus gravior declinat, altera ad locum superiorem tendente. Quod si aliter eveniat, partus ille non naturalis dicitur, quasi naturæ ordinem pervertat. Ut dum *pedibus* ad exitum accedit, vel uno tantum pede *porrecto*, alium ad latus inflectit, aut dum una *manu* vel ambabus matricis *ori* se offert, &c.

Censent antiqui Medici partum *septimestrem*, sive infantem mense septimo natum, vitalem esse, *octimestrem* autem ut plurimum mortualem. V. *Cur infantes septimo, non autem octavo mense vitales sint.*

Hujus causam *Hippocrates* septem planetarum ordini attribuit, qui rebus humanis præsiden t, & alternis vicibus dominantur; adeo ut secundum illum primus mensis *Saturno* respondeat, secundus *Jovi*, & sic de aliis usq; ad *Mercurium*, qui planetarum est infimus: quo circuitu peracto denuo ad *Saturnum* revertendum est, qui cum frigidæ sit indolis, & viribus deficiat, mirum non est, si fœtus octavo mense editus vitalis non fit. Verum unde *Hippocrati* illa errantium siderum potentia constat? In quo vis tanta consistit?

Quibus instrumentis involutum membranis infantem impetunt? Sed quia hæc ut sapientis seu potius vigilantis *somnia* esse existimo, magis *Plinio* adstipulor asserenti, contrarium in *Ægypto* accidere, & nihil in ea regione familiarius quàm *octomestres* partus vivere. *Cæsoniam* Caii principis uxorem in exemplum adducit, quæ in mense octavo in lucem edita est. Huic sententiæ favet *Cardanus*, qui *Cardinalem Sfondanum* & alios refert octimestres genitos esse, & longam etiam posthac ætatem duxisse. Quidni potius eo mense maximè vitales esse asseratur, quum vigorem potius testentur, dum ordinatum à natura tempus anticipant, & diutius carcere includi dedignentur, nisi maternæ infirmitatis id vitium sit & irritato nimis utero partus acceleretur.

ARTICULUS QUINTUS.

De Fame & Siti.

I. *Cur Animantia aliquando fame & siti torqueantur.*

OMnia Animantia fame interdum torquentur, & si *Chamæleon* excipiatur (penes authores sit, quod de illo asseritur) qui nec cibo nec potu alitur, nulla sunt, quæ non ventriculi vellicationem sentiant, vel exuccas fauces experiantur.

Frequentis hujus molestiæ causa est, quod in ventriculum magna *acris* cujusdam *liquoris* copia defluit, qui illuc è corde per arterias delatus, ad modum Aquæ fortis, inter manducatorum ciborum particulas irrepit, & illos

los diluendo, *chylum* componit. Cum vero humor ille nullos in ventriculo cibos diluendos invenit, vim ſuam in *membranulas*, quibus ventriculus conſtat, exerit atque hoc pacto *nervos*, quorum extremitates hiſce membranulis adhærent, eo agitat modo, quo ad *eſuriei* ſenſum efficiendum requiritur. Unde mirum non eſt, ſi ventriculo inani, conſumtiſque nativo calore cibis, fames ſuccedat, & animalia ventris corroſionem ſentiant. Pari ratione Animalia *bibendi* cupiditate ducuntur, dum *ſerum* ſanguinis, quod per arterias ad ventriculum & guttur ſub aquæ ſpecie affluere ſolet, & ita illas partes humectare; interdum etiam ſub *vaporis* ſpecie advenit, atque ita *guttur* & *Oeſophagum* exſiccat, eademque opera nervos eorum eo modo exagitat, quo ad bibendi deſiderium excitandũ requiritur. II.

Febri laborantes difficilius ſanantur, ſi ſint famelici.

Inter eos, qui *febribus* laborant, difficilius ii ſanantur, qui cibos appetunt, quiq; ſuo morbo magis edaces redduntur. Hinc medicorum obſervatio, diuturnas eſſe febres, quæ *famelicos* homines efficiunt; breviores autem, quæ *ſiticuloſos*.

Ratio eſt, quod *ſiticuloſi*, affuſo liquore facile miteſcunt, qui cum ſudore extra corpus tranſmittatur, nihil reſiduum poſt ſe relinquit, quo febris alatur. *Famelici* vero, & quibus febris acido ſalſoq; humore accenditur, cum in cibum nimis avidi ſunt, ſtomachum cibis fatigant, & ita morbum alunt. Irregularis eſt ciborum appetitus, nec ſemper eodem tenore nos movet.

 Acci-

III. *Unde accidit, ut aliquando nullo cibi desiderio teneamur.*

Accidit sæpe ut bene etiam valentibus nulla insit ciborum cupido, & diu sine ullo dolore impasti maneamus.

Variis ex causis contingere potest hæc inappetentia, interdum *obstructionibus*, dum liquor *famem* generans arcetur, & omnis illi ad ventriculum aditus denegatur. Aliquando frigidis quibusdam ac glutinosis *humoribus*, quibus vis eius retunditur, impediturq; ne vim suam in membranulas excerceat. Nonnunquam corrupto sanguinis *temperamento*, quo fit, ut ille acer succus ab arteriis in ventriculum impulsus degeneret, & diversæ sit à solito naturæ. Quippe iis assentiri nequeo, qui famem à liquore è liene veniente fieri autumant: Nam brevis *vasis venosi* ligatura, quæ inter ventriculum & *lienem* interjacet, sua intumescentia in vivo animali obstat, ne aliquid ex liene ad *ventriculum* effluat. Id quoque valvulæ in venoso illo vase existentes ostendunt, cum ita sint dispositæ, ut aliquid quidem è *ventriculo* in *lienem* transmitti possit, non autem ex liene per venas aliquas in ventriculum effluere.

IV. *Aliqui cur semper cibũ appetunt.*

Sunt, qui vix cibis saturantur, & nova semper edulia concupiscunt, cujusmodi sunt illi, qui *canina* fame ducuntur. Meminit *Frisius lib. 1. Cosmocrit. cap. 7.* mulieris cujusdam sua ætate adeo grandævæ, quæ ne ad momentum quidem absque ciborum ingestione vivere potuit, quin illico anxia supra modum exiliret, & tanquam injecto laqueo strangulanda quamprimum videretur. *Maximinus Imperator*

rator, qui Alexandro Mammeæ filio successit, *quadraginta* carnis libras die uno esitabat, viniq; amphoram, hoc est, *octo congios* hauriebat.

Potest illa voracitas ex duabus causis procedere: *primum* quod tanta sit acida succi in ventriculo copia, ut licet alimentum ingeratur, adhuc tamen adeo acer pungensq; remanet, ut ab eo stomachus corrodatur, & vehementem adhuc vellicationem sentiat. Cum autem cibus in ventriculo, non eo, quo par est, modo solvitur, fit, ut corruptus ille *chylus* plerumq; per os regrediatur, & tenquam inutile ac onerosum alimentum egeratur. *Secundo*, potest indefessa illa cibi cupido à vermibus oriri, qui in ventre scatent, & ni continuo pabulo alantur, ventriculum mordent & variis ictibus pungunt. Ut de muliere quadam narratur, quæ, postquam duodecim digitorum *vermem* excrevisset, esurire conquievit: Et alia desiit, postquam *centum* excrevisset vermiculos.

V.

Qui fit ut aliqui absque cibo & sine edendi desiderio maneant.

Quidam dies aliquot nulla fame laborant, & quamvis inani stomacho, nulloq; per nares aut aliunde adhibito refrigerio, nullum cibum appetunt, & *jejuni* diu citra aliquam molestiam permanent.

Hoc illis provenit, quod liquor ille, qui suo acore *membranulas* afficit, nimium dilutus sit, quàm ut vellicare ventriculum possit. Vel quod id temporis possit à sanguine puro recedere, vel in sudorem abire, vel per transpirationem insensibilem, vel per urinam. Qua ratione confirmari illa *Historia* potest

de quodam *Homine*, quem ſub terra tribus ſeptimanis conditum fuiſſe referunt, hauſta tantum propria urina vitam tuitum eſſe: Nam cum ſub humo latens concluderetur, ſanguis ejus per tranſpirationem inſenſibilem minus quàm in aere libero minuebatur, arctiuſque intra venas recludebatur.

VI. *Mulieres pragnantes inſolitis cibis veſcuntur.* Mulieres *prægnantes* primis præſertim tribus menſibus, cum nimirum vomitus accedunt, & fœtus minus abſumunt, inſolitorum ciborum uſu delectantur. Nonnullæ *ſtercoribus* veſcuntur, aliæ *corium*, aliæ ex *veſtimentis fila*, *lacertas*, *carnem crudam*, *librorum cortices* devorant.

Inſoliti hujus appetitus cauſa ex ipſius famis ratione deducitur; nam cum liquor, qui ex *ſanguinis* maſſa, per arteriarum extremitates, in *ſtomachum* continuo illabitur, in illum, ciborum defectu, ut dictum eſt, vires ſuas convertit, nervorum ejus filamenta ſolito vehementius agitando. Si vero *humor* ille ejus ſit temperamenti, ut vires ſuas in certos quoſdam cibos exercere valeat potius quam in alios, ad eum modum quo *aqua fortis* facilius metallum diſſolvit quàm ceram; ſingulari quâdam ratione ſtomachi nervos afficit. Unde fit, ut *anima* in hos potius quàm alios cibos feratur, & vehementiori deſiderio appetat, quòd alias reſpueret & averſaretur.

ARTI-

ARTICULUS SEXTUS.

De motu Cordis, è Sanguinis circulatione.

Cor corpori exemptum diu Animantibus palpitat, & motum ſenſibilem præſefert: Imo ſi in partes diſſecetur, aut in minuta fruſta dividatur, non ſtatim motum ſuum amittit, ſed aliquamdiu pulſat, præſertim in *piſcibus*, quorum *Cor* diutius agitatur, quàm Animalium terreſtrium. I. *Cur cor piſcium à corpore avulſum & diſſectum moveatur.*

Quidam hunc motum ab animæ facultate proficiſci exiſtimant, cujus vim Cor à corpore ablatum intrinſecus ſervat, & aliquamdiu retinet. Verum, quo pacto humanum cor *pulſationem* ſuam ab *Anima* mutuari poteſt, cum illa indiviſibilis ſit, & partes à corpore ſejunctas non attingat? Satius hunc motum *ſanguini* intra rordis fibras contento acceptum referimus, qui in corde oculis etiam ſæpe deprehenditur, vel intra ejus fibras deliteſcere ſupponendum eſt. Pauxillum enim ſanguinis ex una cordis parte in aliam tantillo calidiorem illapſi, huic pulſationi efficiendæ ſufficit. Imo quo minor eſt liquoris alicujus copia, is eo faciliùs rareſcit & dilatatur. Nam ſicuti quædam corporis noſtri membra, eo facilius *motum* aliquem repetunt, quo frequentius eam antea exercuerunt: ſic *cor* quoniam à primo ſuæ formationis momento, continua reciprocatione *diaſtoli & ſyſtoli* aſſuevit, minima vi ad hoc continuandum impelli poteſt. Unde, quum nonnullæ ſanguinis reliquiæ in exemptis cordibus ſemper dilabantur, fit, ut

iis calore dilatatis, aliquamdiu pulsent, & vicissim intumescant, & deprimantur.

II. *Arteriæ pulsus sistitur immisso in ea calamo aut fistula.*

Si quis arteriæ *solidum* corpus aliquod intrudat, ut via sanguini occludatur, illico Arteriæ motus cessat: imo si incisæ arteriæ *fistula* argentea, aut *calamus* indatur, & arteria subinde vinculo super arteriam constringatur, idem plane effectus sequetur, quamvis illum sanguis permeet.

Prioris experimenti ratio evidens est, quia arteriarum pulsus à sanguine fit rarefacto per vices, in arterias defluente: dum nimirum sanguis arteriæ magnæ Cordi proximæ partem occupans, totum alium sanguinem in ea, ejusque ramis contentum protrudit, & concutit. Corpore autem crasso in *arteriam* detruso, sanguinis cursus impeditur, & illa sanguinis portio *aortam* ingrediens, alias in ea contentas partes trudere non valet. Quoad *secundum* experimentum distinctione opus est, ut rite explicetur; aut enim tubus arteriæ injectus, tantæ crassitiei est, ut totam *arteriæ* capacitatem oppleat, & ita internæ ejus superficiei connectatur, ut in sanguine innatare non possit, & intus tam angustam cavitatem habeat, ut non nisi ægre à *sanguine* penetretur. Eo casu constat, *tubulum* etiam omni vinculo solutum, arteriæ motum stiturum. Aut intrusus in *arteriam* tubulus, ejus est cavitatis, ut liberum sanguini transitum præbeat, & tunc sive vinculo constringatur, sive non constringatur, nullo pacto arteriæ pulsationem impediet.

III. *Cur venæ non pulsant sicut arteriæ.*

Venæ non pulsant, licet non minus quàm *Arteriæ* sanguine oppleantur, & per varias *anastomoses* illis conjungantur.

Ratio est, quod venarum extremitates, per quas sanguis ingreditur, earum alveis, in quos defluit, angustiores sunt: Quo fit, ut ex angusto loco in latiorem transeundo, magnam virium suarum partem amittat. Unde licet continuo affluxu *venas* implere possit, tumidasque reddere, non autem distinctis subsultibus agitare, qui ad sensibilem pulsationem efficiendam sufficiant.

IV. *Venis ligatis brachium intumescit, & continuata ligatura exsiccatur.*

Si hominis *brachium* constringatur, adeo ut venæ omnes, quæ eo tendunt, vinculi pressione, nullum amplius sanguini aditum præbeant, *brachium* illud brevi temporis spatio supra modum inflabitur; sed posthac paulatim detumescet, & si ligatura non solvatur, exsiccabitur, & arescet.

Venis *ligatis* brachium intumescit, & præter solitum assurgit, quia *sanguis* ex arteriis in ipsas defluit, qui cùm transitum non reperiat, non potest non illas inflare, & earum molem augere. Paulatim autem minuitur hic tumor, flaccescuntque *venæ*, quia sanguis in venis ligatis stagnans, brevi tempore crassus efficitur, & nimis diu vinculo venas premente, non ramuli venarum modo obstruuntur, sed & ipsarum arteriarum meatus occluduntur, impediunturque, ne amplius sanguinem in venas transmittant. Unde *sero* sanguinis in iis contento per insensibilem transpirationem elabente, necessum est, *brachium*, detumescere, exsiccari & arescere.

Mor

V. *Moribundi aliquamdiu interdum vivunt sanguine non fluente.* Moribundi interdum citra omnem sanguinis circulationem aliquamdiu vivunt: Id *Anatomici* deprehendunt, dum cadaveribus dissectis venam cavam inanem, & omni sanguineo liquore destitutam sæpe inveniunt.

Id contingere potest per vasorum sanguini transmittendo inservientium contractionẽ. Nam licet sanguis *moribundi* in minoribus primum, & longe à Corde dissitis venis refrigeretur, calorisque defectu incrassetur, ac proinde solidus sanguinis motus ex arteriis in venas demigrantis sistatur: potest tamen vena cava non nihil calidi & fluidi sanguinis continere, quem se contrahens *cordi* tanquam fomitem ministrat, ad eum modum, quo *Vesica* porcina aëre distenta, ore ab ejus *urethra* amoto, spontanea contractione, aëris partem expellit, & foras agitat. Quippe non nisi moribundus, cessante sanguinis circuitu extinguitur, cum omnis vitalis fomes in vena cava contentus absumtus est, & omni propemodum sanguine *vena cava* eximitur.

VI. *Cur Chirurgi brachium ligant in Vena sectione.* Chirurgi ad *Phlebotomiam* instituendam, brachium mediocri cum *adstrictione*, supra locum, in quo scissionem cogitant, ligant, quo venæ magis intumescant, & sanguis copiosius effluat.

Ratio apud eos luculenta est, qui sanguinis circuitionem per corpus humanum fieri admittunt. Quippe vinculum, moderate adstrictum, obstare quidem potest, ne sanguis, qui jam in brachio est, ad *Cor* per venas revertatur,

vertatur, non autem, ne novus semper ex *arteriis* in venas Cordis motu trudatur & affluat. Arteriæ enim infra venas collocantur, & durior est ipsarum cutis, quam ut levi arctione comprimi & deflecti queat. Accedit etiam, quod sanguis è Corde proveniens majori cum impetu per *arterias* ad *manum* pergere nitatur, quàm inde ad *Cor* per *venas* regredi.

VII. *Quomodo quædam animalia corde extracto moveantur.*

Quædam animalia corde abscisso adhuc moventur, ut lacertæ, anguillæ & similes. Vidi ipse ranam, quæ corde detracto, aliquamdiu substitit, & non nisi post horæ quadrantem extincta est, sive moveri desiit.

Ratio esse potest, quod motus in animalibus, ope *musculorum* fiat, sive subtiliorum earum sanguinis partium, quæ à corde ad cerebrum per magnam arteriam commeant: cum autem magna earum copia in cerebri *ventriculis* existat, factum est, ut *rana* aliquamdiu duraret, cum dubium non sit, quin novi etiam spiritus ex sanguine in arteriis contento effluxerint. Capite autem truncato moveri omnino desiit, quia nulli amplius spiritus ex *arteriis* in musculos migrare potuerunt. Unde, si quæ animalium partes, capite exsecto, adhuc moventur, id à solis spiritibus proficiscitur, qui in ipsis musculis adhærent; ut in abscissis lacertarum caudis cernitur.

ARITCULUS SEPTIMUS.

De Animantium actionibus.

I. *Ut Ajatochlus cervum decipit.* AJatochlus sive *Tatus* in Brasilia cœlo pluente supinus cubat, & in ventre inter laterum crustas aquam colligit; eoque in statu, imbre transacto, interdum per diem integrum perseverat: donec sitibundus *cervus* incaute occurrat, qui ore admoto humorem hauriat; quem ubi haurientem Ajatochlus sentit, se claudit, & duris laminis, quibus armatur, cervi labra & nares comprehendit, nec unquam quædam laxat, donec hinc & inde discurrentem & spiritus angustia fatigatum interimat. Non minor in *vulpibus* nostris *astutia* deprehenditur, quæ mortuas se simulant, ut *gallinas anatesque* ad se alliciant, & omni semoto motu, imprudentius accedentes arripiant, & devorent.

Multi judicium brutis Animantibus assignant, licet imperfectum, & ut eorum nomine utar, *umbratile*, quo actiones suas dirigunt, & cogitationis specie, quæ meditantur, efficiunt; ea ratione ducti, quod *lingua*, *auribus*, *oculis*, cæterisque sensuum *organis* prædita sunt: ac proinde probabile esse, illa sicut & nos sentire, quia vero in nostro sentiendi modo perceptio sive cogitatio includitur, similem quoque iis assignari debere cogitationem. Verum, non satis ad *cogitationis* naturam animadvertisse videntur, dum illam brutis Animantibus tribuunt; quippe non illa

cor-

corpori, sed soli menti propria est. Alioquin cætera animalia intellectu & voluntate donarentur, & non hominibus *æqualia* modo, sed & *superiora* asserere necessum esset; cum videamus illa solo intuitu objecta consequi, & id, quod moliuntur, prima, qua tentant, vice obtinere, quod vix sapientissimis inter homines conceditur, qui longo duntaxat discursu colligunt, quæ ipsa simplici apprehensione cognoscunt & assequuntur. *Affectus* quidem in *Brutis* agnosco, quibus ad sua agenda impelluntur, non autem *cogitationem*, & provenientes ex illa cogitandi modos. Unde Ajatochlo contingere potuit, ut lassatus & sub dio quiescens delapsam aquam in ventre post pluviam contineret, ad quam hauriendam *Cervus* accedens *Ajatochlum* evigilaverit, qui subito experrectus constrictis laminis, *Cervi* buccam comprehenderit, & prædam nactus sit, cujus casus postea memor, sollicitante fame, eo artificio usus fuerit, ad novam prædam comparandam. Quæ certe omnia sine ulla *rationis* ope aut consilio, sed sola partium corporis dispositione, & *organorum* ordinatione peragi possunt.

II. *An canes semitas eligendo discurrant.*

Canes amisso feræ vestigio consistunt, & si contingat plures semitas, exempli causa, tres occurrere, duabus *odoratu* explaoratis, tertiam absque ulla hæsitatione ingrediuntur, velut non amplius dubitabundi, sed certi *feram* illac iter suscepisse.

Hæc actio, quæ aliquid rationis præ se ferre videtur, solius corporei organi est opus.

Canes

Canes enim dum summo ardore *feram* persequuntur, contingere potest, ut primam semitam leviter indagent, ac proinde illa neglecta, ad alias explorandas se conferant; sed nullum in ipsis bestiæ vestigiorum odorem percipientes, ad primam denuo, per quam fera elapsa est, revertuntur, in qua hausto odore, submota omni cunctatione, ductum ejus sequuntur, & feram vestigant.

III. *Quomodo Cameli saltandi modũ addiscunt.*

Cameli, qui maximè musica delectantur, saltare docentur: visi sunt *Alcaici*, qui tripudia miscerent, & ordine servato, ad *tympani* sonum, interdum in orbem, interdum laxatis, disjunctisque corporibus moverentur.

Cameli hoc pacto instruebantur, cum adhuc juvenculi, tenerisque artubus essent: In hypocausto includebantur, cujus pavimentum calorem imbiberat, mox *atrabata* aut *tympanum* præ foribus pulsabatur; bestiæ ob caloris molestiam alterum *pedem* exigebant, & motu continuo se agitare cogebantur. Sic continuato per multos menses hoc exercitio, ita assueti erant, & cum in publicum prodibant, liberoque *aëri* exponebantur, audito *tympani* sono, more solito pedes attollerent, & *saltationem* simili agitatione molirentur.

IV. *Unde oritur vocis diversitas in gallina.*

Gallina cum pullos vocat, *crocitat*: cum pullos ad fugam ob milvum hortatur, *extendit vocem* in longum & extollit; cum capitur, *clamat anxie*, repetitque quasi singultiens; cum ovum parit, *exultat*; cum pullos deducit, voce *asperiore*, crassiore atque rariore utitur

utitur, quàm cum illos ad ſe vocat; cum cubat, *voce demiſſa*, & ab aliis diſſimili utitur. Ut adnotavit *Cardanus* lib. 15. *de Varietat*, *cap.* 82.

Sonorum hæc diverſitas, quæ in gallina aliiſveAnimantibus, à variis eorum *affectibus* ſive paſſionibus provenit, quæ illa agitant, & corporis diſpoſitionem immutant. Nam cum *vox* per halitus emiſſionem ex ore, per *arteriam aſperam* perficiatur, conſtat pro varia inſtrumentorum, quæ ad vocem formandam concurrunt, diſpoſitione, peculiares voces oriri debere. Et cum pro diverſis, quibus commoventur paſſionibus, organa diverſam diſpoſitionem ſortiantur, inde fit, ut animantia differentes edant voces, & variis ſonis ſuas moleſtias aut voluptatem teſtentur. Qui ad beſtias ejusdem generis, aut etiam diverſi delati, illas diverſimode afficiunt, ſic *Cercopitheci* ejulatus, cæteros alios allicit & ad opem ipſi ferendam longe etiam diſſitos evocat. Sic *porcus* dum à *cane* impetiur, ſuo *grunnitu*, reliquos in locis proximis ad ſui auxilium invitat. Ita *Gallina* diverſis pipationibus varias ſuas paſſiones ſignificat, pro varia organorum vocalium diſpoſitione, quam dominatrix paſſio, in ipſius corde inducit. Adeo ut, qui brutorum animantium interna penetraret, & reconditiores eorum affectus ſcrutaretur, poſſet ſine ullo negotio, earum vocum cauſam detegere, & à quo cordis motu impellantur, manifeſtare.

Lepores, ut inſequentium canum *odoram*

Qua causa astutia quam lepores ostendunt.

vim eludant, vestigia sua disturbant, fruticesque maximè vitant, ne *piliis* affricati, odorem prætereuntibns *canibus* præbeant. Interdum ad sepes contendunt; alias se gregi *ovium* immiscent, quatenus fortiori odore suo, is, qui ex eorum corpore emanat, absorbeatur, & sensibilis amplius non fiat. Imo si nimium à *Canibus* premantur, multoties eandem viam remetiuntur, aut magno saltu in cavum seu cubile suum prosiliunt.

Omnes illæ actiones, quæ à quibusdam leporum *astutia*, vel prudentiæ imputantur, non nisi unius passionis, *timoris* scilicet effectus sunt. Nam quod leporibus, dum insequuntur Canes, magis obvium esse potest, quam ea loca quærere, in quibus abscondanrur, & eorum gratia, ab hostibus se incolumes servent? Cum *sylva* absunt, in quibus occultenturt, objectæ *dama* aut *ova* eorum oculos feriunt, ad quas tanquam ad asylum feruntur; inter quas delitescunt, donec canum insequentium *latratu*, ad iter continuandum compellantur. Vel si, prius quam ingruant Canes, fugam capessant, eorum *pavors* adscribendum est, quo agitati cerebri spiritus, eos quiescere non sinunt: ut in *defessis* hominibus cernimus, qui statim quiescere non valent, sed aliquantulum ob commotos spiritus moveri coguntur. Quod forte causa est, quod *lepores* iteratis saltibus, huc & illuc prosiliant, & cubile suum elato in aere corpore ingrediantur. Nec alia ratio reddi potest, cur fatigati lepores tot *flexus* agitent, & eadem vistigia sæpi-

ſæpius repetant, quàm quod metu nimio concuſſi diſtrahantur, & à cœpto itinere revocentur, ni canum in perſequendo pertinacia ad curſum priorem tenendū adigantur.

VI. *Quæ avium ars in nidis ædificandis & pullis educandis.*

Aves miro artificio in fœtibus educandis pollent; quippe ſtatim à coitu *nidis* extruendis incumbunt, *muſcum*, *paleas*, *feſtucas*, *plumas* congerunt, nidum in *orbem* compingunt, *ovis* emiſſis incubant, *pullos* excludunt, eos mira ſollicitudine alunt, & *volatum* ſuum edocent.

Hæc omnia abſq; ratiocinio peragi poſſunt: manifeſtum enim eſt *Avibus*, ſtatis temporibus, innatum eſſe congredi, ad quod vel anni *tempeſtate* vel *cibis*, quibus tunc veſcuntur, impelluntur. Conſtat etiam ex coitu *ova* produci, quæ in fœminæ ventre concluſa, non poſſunt non geſtanti, dum ad aliquam magnitudinem pervenerint, moleſta eſſe, quo fit, ut ſe iis exonerandi cupientes, locum iis reponendis idoneum præparent, & rebus mollioribus, quibus tunc ob ovorum pondus maxime delectantur, inſtruant; non alio rationis ductu, quàm *feles* & *canes*, quæ imminente partu locum catulis ſuis edendis commodum quærunt. Ovis ſponte ex utero delapſis incubant, ob certum tunc temporis fibrarum plexum, quo ad hoc diſponuntur; ut videmus in *gallinis*, quæ certo anni tempore humi requieſcunt, ac ſi ovis aſſiderent, quamvis illis nulla ſupponantur. Quod ſatis oſtendit, illas ea tempeſtate aliqua corporis intemperie affici, quam *incubatus* levat & tollit.

Ex quo patet, hæc omnia non discursu aliquo aut cognitione fieri, sed spirituum motu, vel reliquarum corporis partium dispositione: Sicuti *Fontes* artificiales, *Horologia* & similia *Automata* humano artificio elaborata, quæ per solam suarum partium concinnitatem, admiranda quædam facere videntur.

VII. *Quid censendum de Remora, quæ naves in mari sistit.* Echeneis seu *Remora* navem retardat, & validis etiam ventis magnoq; remigum conatu propulsam sistit ac remoratur. Navem *Francisci Cardinalis Turonensis*, cum aliquando è *Gallia* maritimo itinere pergeret, ferunt, narrante *Petro Melata Bononiensi*, in medio detentam cursu.

Tanta Echeneidis vis, omnium, quos legi, Philosophorum subtilitatem obtundit & remoratur; qui lubenter ingenii sui tenuitatem agnoscentes, se tam stupendi effectus causam ignorare profitentur, ultro ad *Asinorum* asylum, occultam nempe qualitatem recurrunt: Nec immerito, arduum enim est, rei alicujus, quæ nunquam extitit virtutem nosse, & quomodo nondum *editum* animal mira operetur. Quippe si authorum scripta, qui Remoræ meminerunt, attente pervolvantur, luculenter apparebit, illius vim non ex propria sententia, sed aliena duntaxat fide asserere. Unde *Aristoteles secundo Historiar.* postquam Echeneidis naturam ac effectus recensuit, subjungit, *ut aliqui volunt.* Plinius *lib. 9. Hoc carinis adhærente, naves tardius ire creduntur.* Plutarchus *lib. 2.* Quæst. conviv. *Erant tunc qui Cheremonianum riderent*, tan-

tanquam commentum fabulosum. Et multi alii, quos hic recensere nimis longum esset, qui hunc pisciculum, ut me fabulosum, & à fide alienum esse existimant.

At constitere naves & ulterius pergere subito prohibitæ sunt: Esto. An propterea id pisciculus *expes* secundum Aristotelem; *murex* & *limaci* similis secundum alios, & vix *cubiti* longitudine effecit? Quidni potius ad maris æstum extemporaneum recurrunt, qualem in freto *Siculo* multi experti sunt, cujus occursu naves plenis etiam velis invectæ retardantur, aut etiam omnino immotæ detinentur? Quis nautarum ignorat vehementissimos flatus è maris fundo nonnunquam erumpere, & aquam summa vi contra carinas propellere? Annon hæc retardandis aut sistendis navigiis sufficiunt absq; exiguæ molis pisciculi opera? Imo certè, & quæ solùm ut causas immobilitatis navium agnosco. Præterea, si tantum remora præstare potest, quidni idem in navi recepta efficit, dum sæpe gubernaculo adhærentem excepere nautæ, & in navim secum detulere? Unde non absq; causa *Caius Imperator* ab Astura Antium remigans, admiratus est, quomodo *Echeneis*, qui ejus quinqueremi adhæsisse ferebatur, in navigium delatus, non item polleret, & vim suam non transfunderet.

VIII. *Ut bruta animantia tempestates, pluvias &c. indicant.*

Bruta Animantia *Ventos, Serenitatem, Pluviam*, &c. portendunt; *Echini* sese affigentes tempestatis signa sunt; *Halcyones* nidulantes futuram tranquillitatem loquuntur. Imo *aves* no-

ova nostræ domesticæ, ut anates, anseres, galli, &c. non dubiam fidem imminentis mutationis cœli faciunt.

Hoc habent Animantia à perfecta organorum suorum dispositione: Nam cum in aere quædam sint earum mutationum præludia, Animantia ob sensuum, quibus pollent, vivacitatem, facilius illas, quàm *Homines* præsentiunt, quorum imaginationes objectorum varietate distrahuntur, & sensus obtusiores habent. Nonnisi tamen improprie Animantia prædicere dicuntur, nisi quis velit *tubercula* in pedum digitis eminentia, & *luxatos* olim artus præscientia, & rerum futurarum cognitione præditos esse.

ARTICULUS OCTAVUS.

De Animalium Aversione & Concordia.

I. *An basiliscus hominem visu enecet.*

BAsiliscus ea est veneni acuitate, ut *serpentem* quantumlibet magnum immisso spiritu suffocet: Imo si Historicis habenda fides est, ejus cavernis admotum hominem si aspiciat, solo intuitu perimit. Hinc Mantuanus,

Natus in ardenti Libya basiliscus arena,
Vulnerat aspectu luminibusq; necat.

Haud mihi facile persuadere queo *basiliscum* solis oculis posse tantâ homini perniciem adferre. Nam unde tam funesta visui malignitas? Qua vi ejecti ex oculis radii, ut totum hominis corpus trajiciant, & vitam etiam distanti extinguant? Crediderim potius, si verum est, quod de basilisco jactatur, non tam

tam spiritibus ex oculis emissis, quàm protuso ex ore halitu exitiosum esse. Cum constet eum *frutices* necare, frangere *saxa & herbas* non contactas modo, sed & afflatas duntaxat exurere. Hinc ejus venenum reliqua serpentium genera fugiunt, & illum, ut communem pestem, aversantur. Unde *Lucanus lib. 9.*

Sibilaq; effundens cunctas terrentia pestes,
Ante venena nocens, late sibi submovet omne
Vulgus, & in vacua regnat basiliscus arena.

Tam noxius igitur halitus ore efflatus ad hominem, eum casu aspicientem perveniens, sua subtilitate & violentia, totam ejus *substantiam* pervadit, & *fibrarum* plexum invertendo, ita affligere potest, ut minus ad vitæ munia habilem efficiat.

II. *Leogallum horret & elephas suis gruñitum non tolerat.*

Tanta est inter *Gallum* & *Leonem* antipathia, ut ille crocitante suo sonitu, alarumq; plausu huic formidinem terroremq; incutiat. *Elephas* suis grunnitu pavet, & quamvis ferarum fortissimus, ita eo strepitu concutitur, ut omnibus pene artubus contremiscat.

Talis aversio in utroq; hoc animante oritur ex organorum contextura, quæ talis est, ut galli cantus & suis grunitus ad ipsa delati cum quam vellicatione penetrent, & cum aliquo acore discerpant: quo fit, ut hujusmodi strepitus eorum auribus excepti, illos cerebri poros aperiant, non in musculos duntaxat, membris movendis idoneos, sed etiam in illas cordis fibras, quæ timori excitando inserviunt. Manifestum est enim, multos *sonos* nobis ingratos esse, & ad varias passiones

excitandas nos commovere. Quis non experitur se ad *serra*, aut rerum aliarum *stridorem* exhorrescere, & omnem dissonantiam aversari; pavet igitur *Leo* ad *Galli* cantum, & *Elephantus* ad *suis* grunnitum terretur, quoniam ita sunt disposita eorum organa, ut iis offendantur, & sine læsione penetrari non queant.

III. *Camelus equum, mus felem, &c. aversatur.* Camelus equum odio prosequitur, nec unquam absque rixis & pugna cohabitare queunt. *Mustela bufonem* exhorret, nec nisi reluctans & invita ad illum accedit. *Mus felem* fugit, & ut hostem evitat. *Attagines Cervis* insidiantur, qui eorum tergis insidentes, pilos vellicant, & carnem rostro impetunt &c.

Peripatetici nudo nomine *antipathia* has omnes inimicitias explicant, difficultati se satisfecisse existimantes, si dicant naturale quoddam odium inter animalia intercedere, quo se fugiunt & aversantur. Verum, quis illud ignorat? an hoc responso doctiores simus; non, an dissentiant animantia, quæritur, sed quo pacto, & in quibus motibus illa discordia consistat. Certe alio modo fieri non potest, quam à passione aliqua in cerebrum per sensus externos nervorum ope traducta. Ea enim est in animalibus cerebri dispositio, fibrarumque plexus, ut à tali specie exterius proveniente talis affectio oriatur. Non alia ratione, quàm calor quædam corpora indurat, alia autem emollit & liquat. Odor igitur *Cameli*, adeo *equi* cerebrum perturbat, ut penitus ad certamen ineptus reddatur.

datur. *Equi* halitus tantum in *Elephantem* poteſt, ut eum in rabiem agat, & furore percellat. Qui certe effectus, non in aliud, quàm in talem organorum diſpoſitionem, talemque fibrarum plexum refundi poteſt. Eo modo quo ſanguinis color *Elephantem* & *taurum* exaſperat: *Panthera* odor *ſimias* attrahit, & leoni timor viſo *gallo* incutitur.

IV. *An ſanguis ad interfectoris præſentiam decurrat.*

Sanguis ex vulnere exprimitur, tametſi obligatum obductumque ſit, ſi ille, qui facinus admiſit, ex ad verſo conſtituatur. Unde *juriſperiti* in quibusdem regionibus, ſemi probationis locum habere dicunt, ſi interfecti hominis cadaver, ſanguinem emittat.

Lemnius libr. 2. de occultis naturæ miraculis, Cauſam hujus effectus in imaginationem rejicit. *Tanta*, inquit, *ac tam valida latentis naturæ vis, atque imaginatio, modo aliquid vitæ ſuperſit, aut corpus mortuum incaleſcat, ut ſanguis ebullire, accenſaque bile efferveſcere incipiat.* Alii ad Antipathiam inter cadaver & homicidam recurrunt, quaſi adhuc quædam ſpirituum colluctatio reſtet, ei ſimilis, quæ necis tempore horrorem incuſſit. Sed illa apud me parum ponderis habent, qui rem dubiam eſſe exiſtimo, imo ſi fas eſt tot hujus caſus aſſertoribus contradicere, omnino falſam. Cum ipſe cruorem ex *occiſi* naribus & ore effluere poſt tertium aut quartum diem aſpexerim, ſicario abſente, imo defuncto. Deinde nemo adhuc viſus eſt, qui rei veritatem auſus fuerit juramento atteſtari, ſed ſola referentium fide, vel ſcriptorum authoritate innixi.

At interdum contingit, ut ad homicidæ conſpectum, cruentum cadaver fiat, non repugno: Igiturquoniam interfector adeſt, aut adeſſe ſuſpicio eſt? Cur non potius naturalibus cauſis id adſcribunt; quod factu facile eſt, ſi, quæ circa *cadavera* paſſim contingunt, examinent? Corpus in conclave defertur, quo multi ſpectaturi confluunt, *aër* tot hominum halitu incaleſcit, & *ſanguis* jam frigidus tepido illo calore excitari poteſt, & tantillum è naribus aut ore erumpere. Unde colligi poteſt, quàm iniquus teſtis ſit ille ſanguis, quamque leves ſint illæ conjecturæ, quæ à judicibus ſumuntur ad interfectoris præſentiam; niſi cum *Platone* occiſorum animos, illos perſequi velint, à quibus luce orbati ſunt.

Omnibus umbra locis adero, dabis improbe pœnas.
Virgil 4. Æneid.

V. *Beſtiæ averſantur ſui ſimilium interfectores.* Beſtiæ ſibi ſimilium infectores averſantur, & eos ſuo modo perſequuntur. Miratus ſum ipſe, cum nuper ruri verſarer, unius pagi *porcos*, *ſcrofas*, imo & ipſos etiam *porcellos*, viro prætereunte grunnire, & omnes velut invaſuros in eum obtutum vertere. Tantæ novitatis cauſam ſciſcitanti, à muliere reſponſum eſt, virum *lanionem*, qui eo die quosdam porcos in eodem pago mactarat.

Cauſa iſtius averſionis in *ſuibus* eſſe potuit, quod interfectorum porcorum *odor*, aut aliquid ſanguinis viri veſtimentis adhæſerit, qui jam corruptus, & à naturali temperie, degenerans, ſenſum illorum offendebat, &

quen-

quendam in ipsis horrorem creabat. Ambigi enim non potest, quin naturalis *temperamenti* depravatio, ingratam impressionem animantibus, præsertim ejusdem speciei reddat, efficiatque, ut illa animantia ea magis lædantur, quàm si ab aliis diversæ speciei efflueret & derivaretur.

ARTICULUS NONUS.

De Somno & Vigilia.

I. *Cur infantes multum sint somno dediti.*

INfantes & pueri somno facile capiuntur, & eo correpti diu dormiunt, nec facile expergiscuntur.

Pueri enim multo *humore* perfunduntur, cujus crassitie pori plexus *choroidis*, aut arteriarum *carotidum* obducuntur, & nullam amplius spiritibus animalibus viam præbent. Quemadmodum enim videmus navium *vela* nonnunquam corrugari, eo quod ventus placidius spiret, nec satis illis expandendis sufficiat: Ita ubi non tanta est animalium *spirituum* à corde proficiscentium copia, ut *cerebri* medullam impleant, omnesque ejus meatus apertos teneant, necessum est *Somnum* oriri. Cum autem in pueris ac infantibus magna humorum vis exundet, eorum ad cerebrum appulsu, spirituum animalium motus minuitur, & cerebri pori facile obstruuntur.

II. *Papaver, crocus &c. somnum concilìant.*

Papaver, *Crocus*, *Mandragora*, & similia, *narcotica* virtute pollent, & stuporem sumentibus inferunt.

Caus-

Causa videtur esse, quod hujusmodi plantæ multo *uliginoso* humore abundent, quo oppleti choroidis plexus *pori*, spiritus à corde venientes ad cerebrum transmittere nequeunt. Nam sicuti quædam plantæ *lienem*, aliæ *hepar* obstruunt, impediuntque, ne numere solito perfungantur. Ita *Papaver*, *Mandragora*, *Crocus* &c. sentientem plexum obducendi vim habent, efficiendique ut pauciores spiritus à corde ad cerebrum mittantur. Somnifera enim sive extrinsecus applicentur, sive intra sumantur, humectationem quandam per Corpus spargunt, refrigerationemque inducunt, quibus spirituum copia minuitur, vel eorum motus retardatur. Pari ratione qui *rheumate*, aut *catharro* laborant, facile in somnum incidunt, & quodam marcore premuntur, ob humoris copiam, quæ nervorum *capita* occupat, & eorum meatus obstruit.

III. *Lethargia ut Homine in somnu inducit.*

Quidam morbi, ut *Lethargia* & alii, gravedinem conciliant, & demum stuporem pariunt.

Quia materia morbifica, quæ apud medicos frigida *pituita* esse existimatur, multum humoris suppeditat, qui in cerebrum delatus, nimium illud madefacit, & ejus ventriculos præsertim posteriores occupat: Unde fit, ut talis somnus non modo sensuum exteriorum ligamen sit, & vinculum, sed & omnium rerum oblivio. Quo circa qui *peste* corripiuntur, cum somnolenti sint, si se somno & *quieti* dedant, citius inficiuntur, ac segnius natura contagioni resistit: Et homines, si in *venenatis* potionibus somno opprimantur, gravius affli-

affliguntur, & virus promptius vitalia corripit; quoniam nimius vapor naturales facultates opprimit, & inertes, atque ad expugnandum malum inhabiles reddit.

IV. *Cur gallus circa noctem mediam expergefiat.*

Gallus media nocte expergefit, & somnum circa id tempus constanter abrumpit. Unde Mantuanus.

Jam cecinit mediam volucris Titania noctem.

Cicero *secundo libro de Divinat.* arbitratur *Democritum* optimis verbis causam explicuisse, cur ante lucem Galli canant: Depulso enim de pectore, & in omne corpus diviso, & mitificato cibo, cantus edere, quiete satiatos, qui quidem silentio noctis, ut ait Ennius, *favent faucibus russis cantu, plausuque premunt alas.* Verum non satis facere videtur *Democritus*, quoniam si à somno post mediam noctem, ob cibum digestum, Gallus cessaret, sequeretur quod postmodum non amplius quieti indulgeret, quod experientiæ adversatur. Præterea in *meridie* satur canit, nec non à *coitu*. Dici potest melius, quod Sol noctis meridianum prætergressus, & ad auroram jam declinans, gelidam noctis auram antea immotam agitat & propellit, cujus frigido appulsu expergefactus *Gallus*, alis perstrepit, & cantum edit. Vel quidni ipsi Gallo certa dormitionis tempora, sicut & cæteris animantibus concedantur, ad quæ motu sibi innato evigiletur, & spiritibus concitatis in cantum prorumpat, & vigiliam sua crocitante voce testetur.

Statim à prandio aut cœna facile somnus con-

conciliatur: Hinc plurimorum poſt cibum contracta dormiendi *conſuetudo*, ad quam natura invitat, & cui niſi ægre obluctantur.

V. *Unde poſt cibum in ſomnum proclivis ſomnus.* Cauſa hujus propenſionis, ex ipſa ciborum concoctione petenda eſt: cum enim tunc temporis ſpiritus in ventriculum, ad ciborum *concoctionem* evocentur, neceſſum eſt, cerebrum ſpirituum jactura eo tempore refrigerari, & quendam ſoporem contrahere, adeo ut qui remanent, ad nervorum meatus apertos retinendos non ſufficiant, aut impediendum, ne ſponte laxentur, & inter ſe complicentur. Hinc experimur externas corporis noſtri partes, poſt cibum ſumptum refrigerari, *caput* tantillum demitti, *palpebras* cadere, ni ſerio rei alicui incumbamus, & ſpiritibus animalibus utamur.

VI. *Qui fit, ut difficilius in luce quàm in tenebris expergiſcamur.* Difficilius ſomnus abrumpitur in luce, quàm in tenebris. Id enim *verno*, aut *æſtivo* tempore experimur, in quo Solis lumine cubiculi feneſtras pervadente; ſegnius, majorique cum difficultate expergiſcimur, quàm *hyeme*, dum Sol à nobis abeſt, & caligine undique circumcingimur.

Non illud à lumine tanquam à cauſa effectrice provenit, quaſi lumen conciliandi ſomnum vim habeat; ſed ex accidenti duntaxat, in quantum imbecilles jam oculi, & ſubito fulgore perculſi, connivere & obduci denuo coguntur. Cum enim tunc *palpebras* aperimus, lumen inſtat, feritque oculos, qui inaſſueti radios remittendi, eorum percuſſu ſſconduntur, & contractis iterum palpebris,

bris, occasionem dant in somnum relabendi.

Qui incomode decumbunt, & sive *lodicum* plicis, *cubitis* duritie, vel etiam *vesica* levandæ desiderio molestantur, sæpe evigilant, somnumque interrumpunt. VII. *Qui incommode decumbunt, facile excitantur.*

Ratio est, quod animales spiritus, qui tempore somni fiunt, & continuo per *Cor* sanguinis motu generantur, possint in tanta copia tandem convenire, ut nervorum orificia reserandi vim habentes, illos eo modo compleant, quo necessarium est, ad illorum filamenta extricanda, & dandam animæ occasionem, ea objecta percipiendi, quæ corpus infestant. Quodcumque enim gravamen sensum aliquem ac motum supponit, qui somno inimicus est, illumque impedit.

ARTICULUS DECIMUS.

De Morbis Animalium.

NUlla sunt Animalia *morbis* penitus exempta: Sed pro varia eorum temperie, diversis corporis malis affliguntur. Quædam artuum *tremore* laborant: Aliorum fauces *Angina* stringuntur: nonnullis *jecur* vel pulmones intumescunt. I. *Quæ causa morborum in animalibus.*

Causa in promptu est; quod *Sanitas* quædam corporis dispositio est, qua suis muniis perfungendis idoneum redditur: Unde si contingat partium temperamenta alterari, aut ejus organa intercipi, necessum est, eo ordine inverso, Animal *ægrotare* & à primævo statu delabi. Sic artuum tremor, à nervorum debilitate, aut prava affectione oritur, quam

quam forte transacta convulsio post se reliquit; vel frigidus humor, per occultos meatus irrepit, & ad hunc motum sollicitat, & adigit. Sic *Angina* quorundam fauces perstringit, ut vix respirare, nedum quicquam deglutire valeant, quoniam *inflammatio*, aut malignus humor, ita nervos occupat, ut motui pene inhabiles reddantur, & faucibus aperiendis, vix sufficiant. Sic *jecoris* intumescentia iis provenit, quibus ventriculus à quibusdam humoribus obstruitur. Nam cum per jecur *sanguis* percoletur, contingere potest, ut ille, qui à *liene* per *vas splenicum* traducitur, aut à *Mesenterio* defluit, corruptus fit, porosque, quos transiturus est, obducat, & viam sequenti occludat. Pari modo de cæteris morbis, qui animalibus contingunt, disserendum est, qui semper eorum actiones pervertunt, & facultatibus impedimento sunt, ne vitæ munera libere exequantur.

11. *Origo morbi gallici.* Morbus, quem passim *Gallicum* vocant, in Neapolitana obsidione initium accepit, cum antea ignotus esset, & non nisi Indis, & Canibalis familiaris.

Causam tam fœdæ ac diræ luis, *Galli* in quosdam mercatores referunt, qui ex Mauritania, mercibus vendendis ad obsidionem appulsi, carnem hominum nuper interfectorum sale conditam, loco *Thunnorum*, seu porcorum marinorum pretio commutabant.

Quo cibo milites pasti, morbum illum contraxere, qui postea contagione irrepit, & *mulieres*, quibus cum congrediebantur, infecit.

Nec

Nec Gallorum ratio à vero diſſentit, quum manifeſtum ſit *Canibalos*, qui carne humana veſcuntur, hoc morbo maxime affligi, atque etiam *Indos*, cum primum detecti ſunt, venerea lue infectos eſſe. Quod caro humana fœdos & graves vapores generet, quibus appetitum caput vitiatur, & *cerebri* fibrarum plexus corrumpitur.

III. *Unde quidam morbi nunc mitiores ſint quàm ſuperioribus annis.*

Elephantiaſis ſeu *lepra* vulgaris, tum is qui *Stomacacce* & *Scelotyrpe* nicitur, nunc mitiores ſunt, quam annis ſuperioribus, quibus homines mirum in modum cruciabantur, & intolerandos dolores ſentiebant.

Cauſa eſt, quod aut ſumptis medicamentis mitigatata ſit mali ſævitia: vel natura iis malis aſſueta *callum* obduxerit, & leviora videantur, quæ diu tolerata ſunt. Ita nonnulli obſervantur in vegeta ac florenti ætate, oppido excarnificari, qui minus provecta ac declinante minus torquentur. Cujus ratio eſſe poteſt, quod ardor ebullitioque minuatur; vel *natura* diuturno malo aſſueta, tanquam familiari ac domeſtico obluctari deſinat, aut etiam corruptis humoribus nutriatur, aut illis haud lædatur. Sicut enim viles illi *Homines*, qui *latrinas* evacuant, aut *cloacas* proluunt, tetrum odorem non percipiunt, ita lue *Venerea*, exempli cauſa, correpti, tanquam ſenſum amiſerint, non amplius corporis vitia, non naturæ detrimenta percipiunt. Quod natura & morbus inter ſe conſentiant, & unius *humores*, cum alterius *humoribus* commiſceantur.

IV. Quædam febres à *frigore* incipiunt, quo
Cur febres nonnulla à frigore incipiunt. non extremæ membrorum partes duntaxat frigescunt, sed & quodam horrore totum corpus contremiscit & concutitur.

Hujus causa est, quod febres à quodam humore manant, in *mesenterium*, aut aliam corporis partem, delapso, qui per *venas* fluens, seque eo pacto sanguini admiscens, ad *Cor* demum cum eo defertur, ubi obstat, quo minus sanguis, prout suevit, illic calefiat & dilatetur, atque eum calorem, quem à *Corde* mutuatur, ad cæteras corporis partes deferat; ex quo necessum est, quendam tremorē oriri, & febricitantes membrorum succussu corripi, quod nunquam nisi in initio *paroxysmi* contingit. Nam quemadmodum *lignum viride* recens injectum, ignem extinguit, aut eius ardori obluctatur, semel vero accensum, acriorem flammam emittit, quàm aliud lignum: Sic postquam vitiatus ille humor fuerit aliquamdiu sanguini permistus, demum calefit, & magis quàm ipse *sanguis* in corde dilatatur, quòd quidem *paroxysmi* æstum facit, qui durat, quoad corrupta illa materia tota exhalata fuerit, aut ad naturalem sanguinis constitutionem redacta.

V. *Unde oritur febrium diversitas, qua hominem affligunt.* Febres, quæ tantopere Homini familiares sunt, non eodem semper modo corpus ejus affligunt. Quædam enim *indesinenter* fervescunt: Aliæ *intermittuntur*; & inducias præbent: nonnullæ *cunctantius* tardiusque invadunt: Alteræ *anticipant*, & præter insolitum invalescunt.

Tota

Tota harum omnium febrium differentia, à morbifica materia oritur, quæ febris *paroxyſmum* accendit. Nam licet illa in priori paroxyſmo tota expurgata fuerit, quidam tamen *fomes*, ſeu perverſa diſpoſitio eo in loco remanet, in quo humor primum vitiatus eſt, quo fit,ut is,qui eo de novo tendit,illic coaguletur,& denuo corrumpatur, qui poſt certum aliquod tempus matureſcens,adinſtar prioris verſus cor defluit, & eadem *ſymptomata* procreat. Unde ſi humor morbificus,qui in eundem locum ſuccedit, in quo prior corruptus fuerat, trium dierum maturatione indigeat, priusquam ſanguini immiſceatur, febrem *quartanam* efficit: ſi duobus duntaxat illi opus eſt, *Tertianam*; ubi autem materia illa continuo appulſu cor ſubit, & illud indeſinenter vellicat, *continuam* procreat. Demum ſi ſanguis ita vitiatus eſt, ut intra tempus illud, quo ultimo depravati humoris gutta effluxit, & illud, quo prima coalitirecens humoris gutta fluere cœperit, purificari nequeat, novum *incrementum* febris accipit, & ardentius inflammatur.

VI.

Cur macilenti fiunt, qui ægrotant.

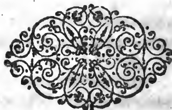
Qui febre laborant, aut calore inſolito ſtimulantur, ſenſim extenuantur, & macilenti evadunt.

Ratio eſt, quod *ſanguinis* particulæ, quæ corpori alendo inſerviunt, & in membris, ad quæ accedunt, ſubſiſtere deberent, celerius agitentur, quàm ut in iis immorari poſſint, & nutrimentum præſtare, ſed membra illa ſub ſudoris ſpecie pertranſeunt, aut per in-

ſenſibilem tranſpirationem trajiciuntur. Unde corpus exhauriri neceſſum eſt, & alimenti defectu extenuari: pari modo quo ſtirpes exſiccantur, viroremque omnem amittunt, dum nimio ſolis æſtu, ſuccus ad earum nutritionem deputatus, intra earum poros nimium celeriter percolatur, & nulla facta ibi mora elabitur & defluit.

VII. *Unde naſcuntur deliria in morbis acutis.* Morbos acutos frequenter deliria comitantur, quibus ægroti maxime diſcruciantur, & in varias ac moleſtas cogitationes diſtrahuntur.

Id ex eo contingit, quod animales ſpiritus, qui fortuito, citraque aliquam determinationem in cerebro divagantur, motibus propriis feruntur, ad quosdam ejus *poros* aperiendos, eo modo, quo antea ad objectorum præſentiam aperti ſunt. Quo fit, ut objecta illa ſub iisdem imaginibus percipiantur, ac ſi revera adeſſent, & ita *animam* in *cerebro* reſidentem afficiant, ac ſi eorum ſpeciebus feriretur.



HISTO-

HISTORIÆ NATURALIS PARS NONA.

De Homine.

ARTICULUS PRIMUS.

De Sensu Tactus.

Quidam nobili in *Delphinatu* fœminæ amputatum est crurum alterum, quod gangrena invaserat; sed ita solerter, tantaque industria, ut cruris amissio ne quidem illi in suspicionem venerit, fallente eam crure ligneo, quod pannis involutum *Chirurgi* apposuerant. Diu tamen post abscissionem conquerebatur, se puncturis & acerbis cruciatibus affligi, non in crure modo, sed & in ipsis digitorum extremitatibus. Nec ab illo questu desiit, etiam postquam ipsi res detecta est, asserens se dolores adhuc in *crure* sentire. I. *De muliere, quæ querebatur se in abscisso crure adhuc dolores sentire.*

Causa alia esse nequit, quàm quod talis est corporis nostri constitutio, ut nulla ejus pars ab alia parte aliquantum remota agitari queat, quin pari ratione ab intermediis moveri possit, quamvis remotior nihil ad motum prorsus conferat. Qui enim funis *ABCD* ultimam partem D trahit, eodem modo prima pars A movebitur, quo moveri posset,

 si ab

ſi ab una ex intermediis B vel C traheretur, ultima parte D remanente immota. Ita cum nobilis mulier, *cruris pedisque* articulorum dolorem ſentiret, id contingebat, quod nervi, qui prius ex cerebro ad pedem deſcendebant, tuncque in femore juxta genu terminabantur, ibi eodem modo moverentur, ac prius moveri debuiſſent in pede, ad ſenſum hujus vel illius digiti dolentis, animæ in cerebro reſidenti imprimendum.

II. *Cur quis ex improviſo tactus, horreſcit.*

Dum quis ex improviſo, & mente ad alia diſtractus, contingitur, ſtatim contremiſcit, & quodam horrore ſubito corripitur.

Cauſa videtur eſſe, quod repentino illo ictu, ſibi malum aliquod inferri apprehendens, illud refugit, & in ſeſe contrahere nititur. Tunc enim ſpiritus animales repente concitantur, & in majori copia ad cerebrum tendunt, quàm ut inde ordine in muſculos deduci poſſint. Quod enim ad animam per *ſenſus* venit, eam magis afficit, quàm quod illi à *ratione* repræſentatur, licet ut plurimum minus veritatis habeat. Unde quia inopinato illo contactu levis fit in corpore impreſſio, & malum, quod ſibi imminere apprehenderat, minus eſſe cognoſcit, illico ad ſe redit, & omnem horrorem, poſt exiguum tempus, deponit.

III. *Cur Titillatio maxime in plantis pedum excitatur.*

Titillatio in pedum *plantis* maximè excitatur, quæ patientem quadam lætitia afficit, & grato pruritu delectat.

Gignitur titillatio, dum nervi in univerſi corporis *cutem* deſinentes, ſolito vehementius

tius agitantur: sed ita tamen, ut nulla inde læsio sequatur, sive cum filamenta, quæ à cerebro ad cæteras remotiores corporis partes deferuntur, pari impetu trahuntur, sic ut nec rumpantur, nec à membris, quibus adhærent, separentur. Qui pruritus in podum plantis potissimum percipitur, ob cutis tensionem, quæ levi contactu impellitur, & motum ad nervos sensuum organa transmittit. Vel etiam ob insolentiam, qua spirituum agitatio promovetur, & ipsis vis nova accedit. Sic *penna* aut *juncus* labia aut malas leviter percurrens, titillationem excitat, ob cutis tenuitatem, & rarum in illis partibus contactum. Quippe si res illis durior apponatur, aut frequentius urgeantur, *Titillationem* non admittunt, aut insolito modo concutiuntur. Lætitia vero ex Titillatione sequitur, quod objecta motum aliquem in nervis excitant, qui ipsis nocere posset, nisi satis virium haberent ad resistendum illi, aut nisi corpus bene dispositum esset, quod in cerebro efficit impressionem, quæ cum à natura instituta sit ad contestandam hanc bonam dispotionem ac robur, eam Animæ exhibet ut bonum, quod ad ipsam spectat, quatenus cum corpore conjuncta est.

IV. *Homo tactu cætera animalia superat.*

Inter omnia Animalia Homo *sentiendi* facultate præcellit, & primas rerum qualitates, aliasque ad tactum in genere spectantes qualitates, ut *Humiditatem*, *siccitatem*, *duritiem*, & *gravitatem*, & similes distinctius percipit.

Eam prærogativam *Aranea* passim tribuunt, quæ uti *Aper* auditu, gustu *Simia*, *Vultur* odoratu nos præcedunt, ita sentiendi facultate vegetiore pollere creditur. Sed non nisi Tactus vigor *Aranea* assignatur, ob sensum motus, dum in telæ medio residens, *muscam* in remotissima etiam parte impegisse sentit. Quod certe mirum videri non debet, cum lineæ æquales sunt, quæ à centro deducuntur. Unde in *medio*, insidiis inhærens, & filorum extremitates pedibus tenens, facile, quæ circa illam geruntur, deprehendit. Homo vero sentiendi prærogativa eminet, ob insignem *cutis* temperiem, subtilemque fibrarum plexum, quibus cætera animalia antecedit. Exquisita ejus tangendi vis in *vola* manus, extremisque *digitis* potissimum dignoscitur; quoniam in illis partibus, nervorum filamenta exilia sunt, & facili negotio commoventur. Unde fit, ut naturæ instinctu, dum aliquid tactu explorare aggredimur, manum admovemus & digitorum extremitatibus utimur.

V. *Unde provenit formicatio in pedibus.* Si diu, hyberno præsertim tempore, sedeamus, *formicationem* in pedibus sentimus, adeo interdum molestam, ut vix terram absque sensibili dolore contingere queamus, veluti *spinis* pes pungeretur, & iñumeri *aculei* omnes ejus partes percurrerent.

Oritur hic formicans pruritus ab *humore* frigido, qui intra nervos illapsus eorum orificia obstruit, & nova pressione illos constringit & afficit. Quo fit, ut admota *pedi* manus non sentiatur, & pars illa perinde se habeat,

ac

ac pondus aliud extrinsecus appensum, quo fit, ut non cesset, nisi accedente exterius calore, qui humorem dilatet, & nervorum poros de novo aperiat.

ARTICULUS SECUNDUS.
De Gustu.

I. *Cur idem cibus non semper nobis gratus est*

NOn semper idem cibus placet; qui enim jejuno acceptus est, depasto ingratus redditur, & potus qui sitibundos delectat, ebriis fastidium facit.

Ratio est, quod res sapida affectionem in organo gustatorio imprimit pro contexturæ ac dispositionis ratione, qua imbuitur. Sic lingua *exucca*, & quæ nimium arescit, nihil esculenti percipit; & è contra, quæ nimio humore turget, ejusque pori liquidis corporibus opplentur, nullo *sapore* moveri potest. Cum igitur diversa sit linguæ jejuni ac saturi dispositio, fit, ut idem cibus, aut etiam idem potus non eodem modo in ejus rimis & exiguis poris excipiatur, ac proinde variam in illa affectionem inducit. Vel illud oriri potest ex temperamenti mutatione, dum saliva ex stomacho profecta, *qualitatibus* humoris, quo stomachus repletur, se ciborum particulis immiscet, quæ ori insunt, & earum actionem promovet.

II. *Laborantes Ictero omnia amara gustant*

Qui *Ictero* laborant, cibos, quos gustant, *amaros* esse arbitrantur, & noxia ipsis qualitate imbutos.

Hic error à flava *bile*, quæ per linguam dif-

ſtare ſe- putant. diffunditur, provenit. Talis enim humor ſalivæ admixtus, cibos inficit, & *guſtus* inſtrumentum ſua amaritudine imbuit & depravat. Quare hujuſmodi homines falluntur, non circa affectionem impreſſam, quia revera amarum guſtant, organumque male afficitur, ſed, circa illius cauſam, quod ſaporem illum cibo acceptum referant, qui tamen ſoli humori eſt aſſignandus. Nonnulli enim ſine *ullo cibo* quemplam ſaporem guſtare ſibi videntur, quoniam illapſus humor linguam vel fauces vitiat, & eorum temperamentum corrumpit. Idem in *Tactu* contingit, dum quis caloris vim ſentire ſe judicat, ignemque corpori ſuo applicari, cum interim ignis ab illius corpore abſit, & ſolum defluens humor, vel partium tenſio, aut etiam *tumor*, eam affectionem imprimat, quam flamma doloris inſtrumentum imprimeret.

III. *Quomodo lingua morbum detegit.* Lingua morbum maxime prodit, & qua premimur infirmitate, ſigna exhibet. Hinc *medicis* in more, linguam ut exerant, ab ægrotis poſtulare.

Ratio eſt, quod lingua partium corporis tenerrima eſt, & facile ſubigitur. Cum enim ſpongioſæ ſit naturæ, multoque ſanguine irrigetur, ſtatim vi morbi corripitur, aut ſanguinis *vitio* inficitur, à quibus male affecta, mirum non eſt, ſi corporis alterationes exhibeat, & quibus urgeatur infirmitatibus, detegat. Hinc *rubet*, hinc *flaveſcit*, & cum plexus ejus ſingularis ſit, ſingulari quoque affectioni eſt obnoxia.

Qui

Qui frustum *panis* in jentaculum cum *vini* haustu sumunt, *spinas* quodammodo in intimo linguæ recessu sentire videntur. IV. *Panis mane ad modum spinarum linguam vellicat.*

Quoniam farina, ex qua fit panis, cum fermento & *sale*, ut plurimum subigitur, quorum alterum aliquid acuminis impertit: implexæ enim partes acriores efficiuntur, quàm quæ solutæ sunt & minori nexu sibi adhærent. Hinc panis recens magis placet, fitque gustus organo gratior, quia minus intertextæ ejus particulæ, à saliva melius subiguntur, & lenius initium *palati* tractum movent & afficiunt.

Qui Sapores percipiendi facultate carent, olfactu quoque destitui videntur. V. *Quare qui cibos non sapiunt, eos olfacere non videntur.*

Hujus consequentiæ causa à corpusculis pendet, quæ utrique sensui famulantur. Quippe illa eadem sunt, & non nisi secundum variam expansionem discrepant. *Odoris* enim sensus à particulis halituum in aere volantibus proficiscitur, quæ aeri, quem inspiramus, admixtæ, ad nares advehuntur. Particulæ autem, quæ *gustui* inserviunt, minus quidem subtiles sunt, & humore aliquo imbibendæ sunt, ut linguæ organum ferire possint, eædem tamen sunt, & in hoc solum distinguuntur, quod humore dilutæ, *saporem* faciant, & exhalatæ perque aerem transmissæ, *odorem.*

Ægroti & qui invalido sunt corpore, dulcia omnia respuunt, solisque acidis & acribus delectantur, VI. *Cur ægri dulces cibos aversantur.*

Ægri dulces cibos aversantur, ob vitiatum sen-

sanguinem, malignamque humoris morbifici qualitatem, qui, cum ut plurimum *bilis* sit, & in linguam utpote teneram irrumpat, innumeras obstructiones facit, impeditque, ne admotos cibos rite percipiat. Hinc ægris *acria* placent, quod eorum lingua uliginoso quodam tegumento cooperiatur, quod *dulcia* subire & pervadere non possunt. Secus *acida*, quæ partibus longis & parum flexilibus constant. Nec aliam ob causam pecora *salem* appetunt, ejusque esu maxime capiuntur, quam quod eorum lingua scabra asperaque sit, & quadam crusta obtegatur.

ARTICULUS TERTIUS.

De Olfactu.

I. *Homo hebetis est odoratus.* INter animantia Homo hebetioris esse *odoratus* existimatur, & emissos è corporibus halitus obtusius excipere.

Hujus causa ex ipsius *cerebri* constitutione petitur, quod cum spongiosum sit, multoque humore perfundatur, odoris vim retundit, minusque ab illis afficitur. Hinc qui *catharro* laborant, supervacaneoque humore corripiuntur, sæpius nihil olfactu hauriunt, quod *pituitosus* humor nares & os cribri-forme obsidet, ad quod appulsi halitus concrescunt, & quodammodo suffocantur. Sic etiam sub aquis nullus propemodum *odor* excipitur, humore nimirum exhalata corpuscula excipiente, eorumque diffusionem impediente.

II. Qui patulas *nares* habent, quibusque ossis spon-

ſpongioſi meatus ab initio diſtrahuntur, facilius fortiusque odores excipiunt.

Habentes largas nares melius olfaciunt.

Quia major halituum copia per illas cavitates ad cerebrum defertur, qui in illis collecti, mutuoque impetu cerebri nervos appetentes, majorem affectionẽ imprimunt; haud diſpari modo, quo vibratus aer per amplam & excavatam aurem, copioſius meatum *auditorium* ſubit, & *fumus* melius per patentem *caminum* aſcendit, quam per anguſtiorem.

III. *Odor continuus deſinit ſentiri.*

Qui rem odoram diu naſu admotam retinent, aut in loco odoribus referto, per aliquod tempus degunt, nullum amplius odorem percipiunt.

Id ipſis contingit, quod è corporibus halitus perpetuo evaporentur, & ſucceſſive ad nares per aerem devehantur, quas ubi ſubierint, non illico regrediuntur, ſed illic aliquamdiu inhærent, & cerebri appendices ita opplent, ut, qui perveniunt, penetrare eas nequeant, & vim novam ſenſorio facere. Illud in iis manifeſtum apparet, qui veſtes *felis ſudore* vulgo *civette*, aut caſtoris *teſticulis* referciunt, aut etiam *jaſmino* pulvere crines aſpergunt: Quippe poſt tempus aliquod, olfacere illa deſinunt, & tanquam non amplius reſpirarent, nullo halitus odore afficiuntur. Quare qui flores, exempli cauſa, odorantur, aut loci fragrantiam explorare volunt, illos naſo per *vices* admovent, & locum ſæpius repetunt, ut aromatum particulis ex organo diſcedendi tempus concedatur, & ſupervenientibus viæ pateant.

con-

Quomodo interdum prægnans gravi odore abortum patiatur.

Contingit nonnunquam ut prægnans *tetro* odore aboriatur: novi ego in *Anglia* fœminam, quæ lucernæ extinctæ suffitu, partum nondum maturum emisit, nec sine vitæ discrimine enixa est.

Ratio est, quod fœdi odores stringendo præterlabantur, ita organum comprimant, ut talis motus ad cerebrum transmissus, uteri quoque fibras, quæ cum fœtus fibris connectuntur, afficiat, talemque determinationem inducat, ut fœtus, ruptis *umbilicariis* vasis, erumpat & excutiatur. E diverso gratus odor prægnantes refocillat, viresque ejus reficit, quoniam eo tempore gravi fœtidoque halitu inficiuntur, ac proinde odore suavi tanquam lenimento recreantur, & quodammodo reviviscunt; ni forte *vulva* nimium corrupto humore laboret, & cruditatibus turgescat.

V. *Odores æstate melius quàm hyeme percipiuntur.*

Odores minus tempore *hyberno* percipiūtur, quàm *æstivo*. Hinc *Canes* venatici melius æstate quàm frigidis mensibus feram insequuntur.

Alia hujus experimenti causa esse nequit, quàm quod *calor*, qui *æstate* dominatur, corporum meatus expandat, atque dilatet; quo fit, ut halitus facilius diffundatur, & circumcinctum aerem percurrat. Frigus vero per condensationem poros comprimit, obstatque, ne corporum particulæ resolvantur, & in vaporem abeant. Eo fere modo, quo fumus calore ignis excitatus extenditur, contrahitur vero, dum gelu circumambitur, & per frigidum aerem ascendit. Quanquam etiam dici possit, *æstatem* odoribus recipiendis magis

aptam

aptam esse quàm hyemem, quod *hyeme* corporum meatus contrahantur, parumque halitus ex illis educatur: Æstate vero odores ob aeris calorem nimis dissipentur, & eorum copia perturbetur organum ac distrahatur.

VI.
Quare simi ut plurimum fœtidum halitum emittunt.

Qui *simis* naribus sunt, fœtidum halitum ut plurimum spirant. Hinc tot Poetarum in *Simos* scomata, quibus eorum graveolentia taxatur.

Id contingit, quod *pori*, per quos defluens ex cerebro humor ad nares pergit, obstruuntur, aut nimis angusti sunt, ut per illos libere delabi queat: quo fit, ut illic concrescendo corrumpatur & putrescat. Addi etiam potest, quod simi vitiatos pulmones ut plurimum habeant, quia cum aer per breviorem narium cochleam traduci purgarique nequeat, necessum est cerebrum ac pulmones infici, & graveolentiam procreare.

VII.
Ingeniosi hebetiore sunt olfactu.

Qui ingenio præstant, obtusiore sunt olfactu, imo hanc sentiendi facultatem interdum penitus amittunt.

Causa est, quod ii maxime ingeniosi sunt, quibus *cerebrum* probe defæcatur, exonerato scilicet superfluo ac excrementitio pituitoso humore, quo expeditum cerebrum promptius efficitur, ad ea opera exequenda, quæ ab ingenii facultate pendent. Illi autem quibus *pituita* defluit, & ad nares continuo delabitur, non possunt non hebetiore olfactu fieri, quod pituita nares obducat, & advenientes odores arceat, & vim eorum obtundat.

ARTI-

ARTICULUS QUARTUS.

De Auditu.

I. *Cur auribus mutili confuse sonos excipiant.*

HI quibus abscissæ sunt auriculæ, referunt se omnes sonos confuse haurire, adeo ut sibi quendam *cicadæ* stridorem, aut defluentis *aquæ* murmur audire videantur.

Ratio est, quòd aures exteriores, ad modũ infundibulorum excavatæ sunt & ampliatæ; ita ut vibratus aer per earum *helices* & amfractus transeundo colligatur & intendatur. Aer enim eo copiosius meatum auditorium ingreditur, quo ex ampliori spatio veniens, ad angustias defertur. Unde *surdastri* facultatis suæ defectum admota *manu*, aut *cornu* imposito supplent, quatenus in tortuosis sinubus sonus amplietur, & vi majori aures subeat. Abscissis itaque auriculis, sonus recta in meatum auditorium incidit, deestque illa determinatio, quam ex tali illapsu & incidentia adipiscitur. Ac proinde sonus non alio modo illis advenit, quam si ex variis partibus proveniret; ut contingit in *cicadæ* stridore, & murmure *aquæ defluentis.*

II. *Cantilena tibia juncta suavior fit, quàm lyra conjuncta.*

Cantilena, si *tibia* conjungatur, suavior redditur, magisque *Auditus* organum demulcet, quàm si ad *lyram* cantetur.

Quia *tibiæ* sonus magis continuus est, minusque distrahitur. Nam quum modulis delectemur, magisque volupe sit motus proportionatos audire; illis magis caqimur, qui quendam tenorem servant, & repetitis ictibus ani-

animum pulſant, Addi etiam poteſt, quod Sonus tibiæ, quemadmodum vox, flatu perficiatur, ac proinde facilius inter ſe commiſceantur. *Lyra* enim aſperitatem quandam efficit, & quomodocumque pulſetur, quandam acerbitatem auribus generat.

III. *A Tarentula percuſſi, muſica ſanantur.*

Qui *Tarentulæ* veneno infecti ſunt, *Muſica* curantur: Unde ſi quis illis admotus *Barbyto*, aut *cytara* deſideratum ſoni vel cantus modum canat, æger veluti ſomno expergefactus, ſubito cubili aſſurgit, & tanto conatu per aliquot horas, pedes movet, ut *ſaltando* virus è corpore ſudoribus expellatur.

Tam mirabilis effectus cauſa, *muſici* inſtrumenti motui tribuenda, quo *Tympanum*, mox *cerebrum* percuſſa, eorum opera arteriæ, nervi, & muſculi excitantur: Adeo ut pulſata vehementius *cythara*, æger ſe ab illo veneno liberaturus ſaltet, atque eo modo prohibeat, ne vis veneni ulterius graſſetur, ſed continuo corporis concuſſu excutiatur, & per ſudores transmittatur. Sic ut *cythara* motus in nervis agitationem ſollicitet, ut veneni vim, quod arterias occupat, diſſipet.

IV. *E cubiculo meliùs verba foris prolata audiuntur quam è contra.*

Si quis intra cubiculum conſtituatur, clarius diſtinctiuſque verba, quæ foris prolata ſunt, excipit, quàm *foris* poſitus voces audit, quæ intra cubiculum pronuntiantur.

Id oritur, quod ſonus per aerem diffuſus, corporum objectu reflectatur, ut *Echo* ſatis prædicat; nam cum intra cubiculum multi ſint obices, exempli cauſa, *parietes*, *tabulata* &c.

ta &c. quæ appulsas voces remittunt, fit, ut sonus robustior sit, magisque aures feriat, quàm in aere libero, ubi illa obstacula non reperiuntur, è quibus soni resultent. Hinc, qui de summo aliquo loco loquitur, melius ab eo auditur, qui in inferiore est, quàm è diverso, deimo oquens ab eo, qui supremum locum occupat: quoniam plura corpora occurrunt, è qibus reflecti vox potest, dum deorsum tendit, quam dum in auras evolat, & per aerem divagatur.

V. *Cur Campana non semper in loco ubi, est, auditur.*

Sonus campanæ ita nonnunquam audiri accidit, ut non è loco, *ubi est*, & à quo profectus est, provenisse judicetur, sed ex loco *opposito.*

Illa fallacia procedit à soni reverberatione, qui ultimo aures feriens, ex eo loco proficisci existimatur. Nam sicuti res per radiorum reflexionem, non *ubi* est, sed illic, ex *quo* radii ultimo derivantur, apparet: ita *campana* aliudque sonorum corpus eo in loco esse judicatur, ex quo sonus ultimo ad aures pervenit.

VI. *Unde oritur murmur, quod clausis auribus percipitur*

Si quis utramque aurem, aut earum alteram probe obturet, tremulum quoddam murmur audiet.

Hujus causa ab aeris agitatione in auribus inclusi petenda est: nam cum ex auribus plurimum halitus continuo effluat, si obice apposito effluvium istud sistatur, aer intra aurium cavitates constrictus, & angustius spatium nactus, in *tympanum* agit, impellitque: Ex qua agitationis vehementia quoddã murmur oriri necesse est; & aures eo modo affi-

cere

cere, ac si ab objecto sonoro esset profectum.

VII. *Quare sonus sub aquis non auditur.* Urinator ille tam celebris in *Gallia*, *Machina* sua obvolutus, quæ degenti in aere auditionem non adimit, testatus est, se cum in fundo Oceani decem plus minus orgyas non procul *Diepa* versaretur, non obaudiisse prorsus ictus tormentorum aliquot, quibus è portu solvens navis jussit, jussaque fuit solvere. *Gassendus.*

Quia Sonus procreari nequit, nisi in mobili subjecto: Adeo ut si medium illud, per quod transferendus est, nullum tremorem concipere valeat, aut aliorum corporum tremori obluctetur, nullum strepitum producere possit. Quare cum tanta sit *aqua* moles, ut à commoto aere agitari nequeat, eiusque tremoribus resistat: mirum non est, si strepitus supra aquas excitatus ad fundum usque non perveniat. Nam sicuti videmus *lapidem* ex alto etiam loco in *fluvium* cadentem, nullum sonum cum ad fundum pervenit, edere, quamvis in alios lapides impingat: ita exterior Sonus notabilem aquarum altitudinem sic penetrare nequit, ut ab ullo excipiatur: Cum ipsi, qui *supini* natant, vix quicquam audant, quamdiu immersas aures habent, & infra aquæ superficiem reconduntur.

ARTICULUS QUINTUS.

De Visu.

I. *Quomodo pulex* Si quis proprius *pulicem* intueatur, & in *equum*, aut aliud similis magnitudinis ani-

& equus ejusdem magnitudinis videri possunt.

mal procul distans, oculos conjiciat, æquales apparebunt, & sub eadem magnitudine conspicientur.

Illud ex *Optica* manifestum est; quod nimirum videndi facultas, seu potius *Anima* in cerebro residens, objecta majora vel minora apprehendat, prout sub majore vel minore angulo oculis offeruntur. Cum autem *Pulex* proxime visus, *equus* remotius, sub eodem angulo videantur, ab Anima æquales esse judicantur. Evidens enim est, objectum majus percipi, quod majorem nervo optico sive retinæ affectionem imprimit: minus autem, quo minor organi portio afficitur. Hinc quo res à nobis magis recedit, eo *minor* apparet, & quo magis accedit, nobisque propius admovetur, *major*: eo quod objectum, quo amplius à nobis removetur, eo aucutiore minoreque angulo apparet, atque minorem affectionem imprimit. Horum omnium ratio est; quod, dum objectum recedit, seseque paulatim oculis subtrahit, non solum secundum circumferentiam minuitur, sed etiam secundum omnes, quæ ad oculum obvertuntur, partes; Quia licet semper pari modo radios ex singulis punctis remittat, eorum tamen plurimi pro ratione *recessus* & elongationis oculum præterlabuntnr, & alio distrahuntur.

II. *Contracta pupilla objecta interdum desinunt videri.*

Objecta pupillæ contractione interdum penitus evanescunt; Ut si quis oculos in illustre aliquod sidus, exempli causa, *Venerem*: aut *Jovem* dirigat, & pupillam arte aliqua constrin-

ſtringat, ſidus antea viſum, paulatim diſparebit, & demum oculum effugiet.

Hujus Phænomeni ratio ex parte ipſius *pupillæ* deſumitur, quæ pro coarctionis, aut dilatationis ratione, efficit, ut objectum videatur aut evaneſcat. Cum enim *contracta* pupilla pauciores radios ſub minori angulo excipiat, efficit, ut objectum minus appareat; ac proinde ſi ita pauci ſint, ut inſenſibili angulo comprehendantur; retinam nullo modo, quantum ad viſionem requiritur, afficient; & ſicut illa affectio non percipitur, ita nec objectum, quod illa mediante ſentiri debet, amplius deprehendetur. Juvat etiam ad inſenſibilem illam affectionem reddendam, quod in pupillæ contractione *Chryſtallinus* aliquantum laxetur, quo fit, ut retinæ *fundus* tantulum retrogrediatur, debiliorque fiat elapſorum radiorum incidentia; quæ duo ſufficiunt, ut ad pupillæ *contractionem*, objectum diſpareat, & quod antea videbatur, poſtmodum videri deſinat.

III. *Ut aliqui ad longam diſtantiam objecta deprehendunt.*

Strabonem conſtat tam certa oculorum acie fuiſſe, ut à *Lilibæo*, portu Chartaginenſiũ egredientes claſſes intueretur, in iiſque ſingulas naves numeraret. Diſtantia vero centũ triginta quinque millia paſſuum erat. Refertur etiam *Hiſpanum* quendam *Lopem* in Gadibus fuiſſe, qui ex edito monte, quem vocant *Calpen*, per fretum illud oppoſitum acie penetrabat, & ex Europa, Africæ littus (cujus tractus vel teſte *Cleandro* in Epiſtol. ad *Jacob. Labocum*, mari tranquillo trium aut quatuor

 tuor

tuor horarum est) collustrabat, quæque ibi agebantur, indicare poterat. *Jonston.*

Tam mira oculorum acies, ab eorum dupli-ci dispositione maxime pendebat. *Primum* à chrystallini docilitate, facilique processuum ciliarium usu, dum nimirum secundum di-versam radiorum ab objectis reflexorum in-cidentiam, *Christallinus* ita adaptabatur, & eo modo disponebatur, quem exacta proje-ctio requirebat. *Secundo* oportuit, ut retinæ capillamenta ita fuerint exquisite disposita, ut minimam affectionem reciperent. Quia licet, quæ oculis intuemur, non nisi quatenus colore quodammodo discrepant, dignosci queant: non tamen distincta colorum perce-ptio ex eo duntaxat pendet, quod omnes ra dii à singulis corporum punctis provenien tes, in *fundo* oculi in totidem aliis circiter coë-unt: sed etiam ex multitudine *capillamentorum* nervi optici, quorum extremitates in illo spa-tio cotinentur, quod imago in oculi fundo oc-cupat. Unde dubium non est, quin *Strabo* & *Lo pes* ille *Hispanus* tam accurato retinæ plexu gauderent, tamque docilem *Chrystallinum* ha-buerint, ut præ cæteris distinctius objecta contemplari possent, & alia ad tam ingentem distantiam prospicere.

IV. *Cur montis summitas longe distantis contigua monti videatur.*

Montis fastigium longe ultra visibilem *hori-zontem* exporrecti nobis apparet cum ipso colle conjunctum; & sol dum *oritur* & *occidit* cum ipso horizonte adhærere & uniri videtur. Hujus apparentiæ causa est, quod res à nobis indistantes cernuntur, dum radii cohærent

& absq

& absq; aliorum corporum interpositione ad oculos nostros appellunt; quod in casu posito contingit. Quippe licet inter *Solem* & *Horizontem* immensa distantia interjaceat, multaq; corpora in ea contineantur; quia tamen ex illis nulli ad nos radii perveniunt, sed ex ipso tantum Sole & Horizonte, fit, ut illa inter se contigua & cohærentia cernantur. *Horizontis* enim distantia non alio pacto à nobis cognoscitur, quàm ex corporum diversitate inter eos & illa interpositorum: Unde, si contingat, spatia illa intermedia obtegi, nihilque eorum ad nos transmitti illa, quæ ita procul videmus, contigua esse judicamus, & nullo intervallo dirimi.

V. *Cur è tenebris videmus, quæ sunt in luce, & non è contra.*

Experimur cotidie, res, quæ in *luminoso* loco sunt, à nobis in *tenebris* existentibus deprehendi; non autem è diverso, è loco lucido, ea notantur, quæ in tenebris ponuntur.

Ratio est, quod ad oculum in caliginoso loco constitutum, luminis radii dirigi possint, aut ex eo ita reflecti, ut nonnulli eorum in locum obscurum penetrent, si interjectum foramen satis pateat, & per illud lumen in intuentis pupillam illapsum, ad retinam usque perveniat. Non potest autem is, qui in medio lumine est, res, quæ in obscuro loco sunt, deprehendere, quoniam ab eo nulli radii proficiscuntur, qui directe aut per *reflexionem* retinam contingere queant; ni forte tenebræ aliquo modo dilutæ sint, & quosdam luminis radios remittant; quia tunc nihil obest, quo-

minus pauci radii è rebus reflexi, oculum sensibiliter afficiant, & aliqualem rerum imaginem repræsentent.

VI. *Cur simplex objectum à duobus oculis cernitur.*

Objectum, quod per *geminos oculos* ad cerebrum transmittitur, *simplex* apparet, quamvis nervi etiam optici non coeant, ut patuit in quodam juvene, quem *Vessalius* disparatos habuisse deprehendit.

Simplicitatis objecti causa in quandã glandulam, in cerebri medio sitam, quam medici passim *Conarion* appellant, refunditur; in qua duæ illæ imagines, quæ à duobus oculis proveniunt, uniuntur antequam ad Animam perveniant. Nulla enim in cerebro pars reperitur, quæ non sit *gemina*. Nam quod ad *Cerebellum* spectat, non nisi superficie & nomine tenus unum est; imo manifestum est ejus *processum vermiformem*, & medullam *spinæ* dorsi ex quatuor partibus constare; quarum quidem duæ ex duabus cerebri medietatibus, aliæ vero duæ ex duabus cerebelli medietatibus proveniunt: septum vero lucidum, quod duos anteriores ventriculos separat, geminum quoque est. Ac proinde sola illa *pinealis* glandula restat, in qua species à geminis oculis venientes convenire possint, priusquam ad Animam deferantur.

VII. *Unde homo pictus singulos adstantes respicere videatur.*

Homo pictus in omnem partem circumjacentem obtutum dirigere videtur, & singulos quodammodo intueri.

Hujus ratio est, quod Hominis *picti* oculus in *plano* sit, ac proinde ab omnibus ejus punctis ad spectantis oculum radii duci possint.

Cum

Cum vero viventis hominis oculus *convexæ* sit figuræ, & magna ejus pars occultetur, undique radios remittere non valet, ut in sculptis imaginibus cernimus; quarum effícti oculi, cum porrigantur, & curvitatem quandam præ se ferant, radios quoquoversum emittere nequeunt.

ARTICULUS SEXTUS.

De Imaginatione.

MUlta inadvertentibus nobis occurrunt, quæ antea *sensibus* nostris nunquam fuerunt obvia, aut aliquod sui vestigium reliquerunt; ut dum *Hippocentaurum*, exempli causa, *Scyllas*, *Scropodes*, *Chymeras* imaginamur, quæ qualia ea formamus, nunquam se oculis ingesserunt. I. *Unde multa nobis obveniunt, de quibus antea non cogitavimus.*

Licet forte, quæ imaginatione percipimus, non prius in *sensibus*, quoad eorum compositionem, fuerint; ambigi tamen nequit, quin eorum partes, è quibus illa conflata sunt, cerebrũ aliquando subierint; aut si fortè non per se ipsa, saltem per quædam alia, quæ aliquam cum illis cognationem habebant. Et enim cum *equus* & *homo*, exempli causa, passim oculis nostris objiciantur, & utriusq; species super *imaginationis* organo exarentur, illas facile componimus, & *Hippocentaurum* sive Animal ex homine & equo constans apprehendimus. Pari ratione de cæterarũ rerum vestigiis differendũ est, quorum intuitu multa efformamus, quæ antea sub sensus nostros non ceciderunt.

II. *Quomodo febricitantes, imaginantur se pati, quæ non patiuntur.*

Quidam morbo correpti, ut solent *febricitantes*, multa se facere arbitrantur, quæ revera non faciunt; & illos dolores sentire, quorum omnino expertes sunt. Quendam enim novi, qui *tertiana* laborans, sæpius querebatur, se humeri vulnere multum torqueri, cum nullum tamen vulnus haberet.

Illud ex eo contingit, quod species, quæ super glandula *pineali* per cursum spirituum exarantur, aut ope vestigiorum memoriæ excitantur, æque vivæ sint, nec minori robore polleant, quàm quæ à *sensibus* proficiscuntur. Cum enim spiritus animales tunc temporis plus æquo agitentur, quàm sanitas exigat; ad aliquarum specierum creationẽ, cum memoriæ vestigiis concurrunt; quæ nobis omnia repræsentant, tanquam extra nos existentia, & sensibus nostris præsentia. Accidit etiam nonnunquam in morbo, ut objecta nullam impressionem faciant, cum qua mens species illas conferre possit, quas memoria, aut spirituum impetus illic procreant.

III. *Quæ est causa notarum in fœtibus impressarum.*

Quædam notæ seu characteres, vi *imaginationis* maternæ fœtibus inuruntur: ut patet in illis matribus, quæ rem aliquam vehementer appetunt; nam si se in *gena* aut alia corporis parte tangant, rem illam, exempli causa, *cerasum*, aut *uvas*, in tali fœtus membro imprimen t. Cujusdam nobilis fœminæ meminit Forestus, quæ gravida cum brachium fregisset, filium peperit, cujus quoque brachium fractum est.

Hoc oritur, quod *cerasi* aut *uvarum* imago in

in cerebro parentis impressa, motu spirituum, ad infantis partem defertur, propterea quod eadem dispositio, quæ in matris cerebro inest, illique istius fructus desiderium movet, in *infantis* etiam cerebrum transit, & parti signatæ respondet. Unde mater se in illa parte fricans, quo tempore istiusmodi cupidine tenetur, imaginationis suæ effectum illuc producit. Quia mater se tangendo, statim illi in mentem subit character *fœtui* imprimendus, ex quo *pudoris* cujusdam, vel etiam *timoris* motus nascitur, sine quibus nulla infantium corporibus nota inuritur. Cum itaque unumquodque infantis *membrorum*, unicuique parentis *membro* respondeat, & utriusque fibræ ac humores continuentur, mirum non est, si nobilis illius fœminæ filius cum rupto brachio editus est, & iisdem remediis ad infantis & matris brachium adhibitis, ambo separatim sanati sunt.

IV. *Quomodo factum ut Æthiopissa filium album pepererit.*

Persina *Æthiopissa* imaginem albi infantis in congressu contemplata, candido vultu *filium* produxit: E contra Regina alia *alba* nigrum infantem genuit.

Quidam medici id *Spermati* tribuunt, quod pro varia qualitatis ratione, diversas formas inducit: Unde si subflavescat, colorem *rufum* tribuere asserunt: si cinericium colorem præ se ferat, *pullum*: si candidi coloris est, *Album*. Quamvis hæc vulgaria sint, & forte etiam vera, nihil omninus majorem sibi partem hoc in opere imaginatio vendicat. Quia cum nervi, per quos spirituum cursus indesinent er

ſinenter feruntur, à cerebro in omnes corporis partes protendantur, *imaginationis* vis præſertim, ſi paulo vehementior ſit, in viſcera operando humorumque motus excitando, nigrum vel album colorem inducere poteſt. Sic *Oves Jacob*, pro diverſo appoſitarum virgarum *intuitu*, fœtus varii coloris ediderunt.

V. *Cur deliri quidam eundem ſemper ſermonem retinent.* Quorundam mentes tanta inſania occupat, eorumque judicium ita pervertitur, ut perpetuo eadem loquantur, nec ad aliorum verba attendant aut reſpondeant. Phreneticum *Pariſiis* vidi, qui integro die ſermones eoſdem repetebat, & ſi caſu interrumpebatur, à loquentis ore pendebat, tanquam ad ſingula reſponſurus, ſed finito alloquentis ſermone, eandem quam prius *fabulam* recitabat.

Id talibus obvenit, quod tanta ſpiritus animales eorum perturbatio occupat, ut aliorũ verborum impreſſionem haud ſinat, niſi exiguo tempore *glandulæ* inhærere: quo fit, ut prima rerum imagine, quæ detinebatur, illico revertente tanquam dictorum obliti, ad ea reſpondere non valeant: ſed tantum conformiter ad ea; quæ glandulam impellunt, & menti eorum, tunc temporis, objiciuntur. Mihi enim facile perſuadeo hujusmodi Homines *Phreneſi* non infici, niſi dum illorum Anima, in glandulæ motus imperium non habet; aut quia ita comoti ſunt animales ſpiritus, atque adeo *inæquali curſu* ſuper ea feruntur, ut eam citra modum ac menſuram concutiant, innumeraſque ſpecies ſuper ea excitant, quæ ſtatim

ſtatim effluunt & elabuntur. Aut etiam quod curſus ſpirituum glandulam quibusdam *memoriæ* veſtigiis ita tenaciter imbuunt, ut eadem ſemper imago repræſentetur, à qua ſe explicare anima nequeat.

VI. *Quidam, in morbo ſe Reges eſſe imaginantur.*

Aliqui ſibi perſuadent *naſum* tantæ molis habere, ut nullæ eis januæ perviæ ſint. Alii ſe *Reges* eſſe credunt; ut ſervus ille *Hiſpanus* cujus *Joannes Huartus* meminit, qui ſe regem arbitratus, prudentiſſimos in morbo de regimine faciebat diſcurſus. Quidam apud montanum imaginabatur totam *mundi* ſuperficiem ex ſubtiliſſimo eſſe vitro, ſubtus Serpentes latere, & in lecto tanquam in inſula morari, unde, ſi egrederetur, facile in ſerpentes, vitro fracto, incidere poſſe. *Jonſtonus.*

Hujus extravagantiæ cauſa ex jam dictis deduci poteſt; quippe dum pertenacem aliquam ſpirituum diſpoſitionem, & firma quædam memoriæ veſtigia, glandula ad eam cerebri partem covertitur, ubi pori reſerantur, quorum apertura, *Regis, Serpentis, Vitri* &c. ſpecies revocari poteſt, aut etiam eo ipſo tempore efformatur, Anima talem ſpeciem intuita, ſe ipſi Regi, *Serpenti, vitro*, quæ per illam ſpeciem repræſentantur, conjunctam conſiderat, & veluti unum totum cum illa componentem. Novi ego quendam Londini, qui ſe *Archiepiſcopum* Cantuarienſem eſſe diceret, à *Rege* creatum, & præſenti indubie ſucceſſurum: cum interim in rebus aliis cæteris ſapiens videretur, & nullo alio phantasmate laboraret; nam ſua ſollicite curabat, tempus

ſeriis

feriis impendebat, & muneri exequendo, cui adstringebatur, solers & providus incumbebat. Quod illi contingere arbitror, dum *spirituum* agitatio, à quibus antea glandula trahebatur, eo tempore cessat, quamdiu nihil illi objicitur, quod pristinos illos motus renovare possit; donec ipsius *paroxysmus* revertatur, & tanquam febri obnoxiis nova accessio superveniat.

ARTICULUS SEPTIMUS.

De Memoria.

I. *Cur infantes parum memoria valeant.*

PUeri & infantes minus memoria pollent, citiusque, quæ didicere, obliviscuntur, quam dum grandiores sunt, & ad ætatem mediam pervenerunt.

Ratio est, quia memoria ex quibusdam *vestigiis* in cerebro manentibus pedet, postquam rei alicujus species illi impressa est: unde si contingat aliquas cerebri partes per *accretionem* aut *diminutionem* immutari, necesse quoq; est vestigia illa perturbari, & nonnulla ex illis evanescere. Cum autem *pueri* & infantes continuo augeantur, illisque semper aliquid novæ substantiæ accedat, plicæ in cerebro, spirituum animalium transcursu efformatæ, facile pervertuntur, & pristinum suum ordinem amittunt. Quemadmodũ *plicæ* in *papyro* facile evanescunt, si quæpiam deterantur, & nova aliqua substantia superinducatur. Addi etiam potest, quod puerorum cerebrum nimis molle ac humidum sit, ut tenaciter commis-

sa retineat: nam licet facile ea recipiat, non tamen eorum distinctionem retinet, perinde se habet ac lutum plurima aqua maceratum.

Senes, ubi ad decrepitam ætatem pervenerunt, omni pene *memoria* cadunt, nihilque eorum, quæ paulo ante fecerunt, recordantur. *Juventutis* autem suæ gesta meminerunt, atque illa pertinaciter retinent.

II. *Senes non recordantur ea, quæ nuper fecerunt, bene autē, quæ in juventute.*

Perit *Senibus* memoria, ob nimiam cerebri siccitatem. *Arida* enim non ita facile dimoveri, & impressionem suscipere queunt: aut si penetrari se patiuntur, statim se pristino statui restituunt, & loca priora occupant. *Senes* vero, quæ olim memoria complexi sunt, retinent, quod cerebri partes *induruerint*, & ejus pori, quibus antea spiritus cursitarunt, quandam facilitatem acquisierunt ad alicujus objecti præsentiam, spiritibus ad eos venientibus, eadem ratione se aperiendi. Hinc *exacta* tempora maxime extollunt, quoniam olim factorum memores sunt, & quæ nuper ipsis contigere, statim obliviscuntur.

III. *Cur rem unam sine alia, cui conjuncta est, recordari non possumus.*

Si res aliqua, quam antea novimus, memoria excidat, & denuo postmodum illius recordemur, statim etiam illud occurrit, quod cum illa conjunctum est. Ut si *Hominis* recordemur, statim mentem subit *injuria*, quam ab illo accepimus.

Ratio est, quod quando memoriæ vestigia rei alicujus imaginem super glandulam reduxerunt, spiritus simili modo per eosdem poros revertentes, aliam quoque speciem reducunt cui prior fuit conjuncta: Quo fit, ut spiri-

tus in eosdem musculos fluentes, corpus nostrum disponunt ad easdem iterum actiones edendum, quas edidit occasione objecti, quod eos primo excitavit. Id non in Homine tantum, sed & in *bestiis* contingere experimur. Si enim *canem* in nos involaturum *fuste* excipiamus, & ad fugam adigamus; quamvis postmodum eidem cani absq; *baculo* occurramus, non minus se fugæ comittet, quàm si nos armatos cerneret. Quoniam ope *Plagarum*, quibus exceptus est, cursum spirituum junximus, quem noster aspectus exitabat, cum eo cursu, quem flagella produxerunt. Adeo ut duabus illis viis in cerebro occurentibus, & in unam confusis, parvi referat, quænam illarum aperiatur, ad motum *musculorum* efficiendum, & easdem actiones excitandas.

IV. *Magis mane memoria valemus quam alias.*

Quæ *matutino* tempore mente revolvimus, facilius memoriæ mandamus, firmiusque inhærent, quàm quæ reliquo diei decursu.

Quia eo tempore cerebrum liberum est, & nullis adhuc *rerum* vestigiis impeditur, nam quemadmodum in *charta* plicarum multitudo & in *aëre* sonorum copia confusionem parit; Ita in *Cerebro* rerum multarum delineatio vestigia perturbat, & non sinit, utilla in debitis locis reponantur, & secundum naturam propriam percipiantur. Sensus enim pluribus intentus facile distrahitur, & minor fit, quo magis ad distincta contemplanda occupatur. Accedit etiam, quod cerebrum tempore *matutino* minus vaporibus impediatur, utpote ciborum digestione jam peracta, ac proinde fibræ

fibræ magis expeditæ fiunt, ac celeriores cerebri motus, & novam affectionem induendam.

Morbus interdum omnem memoriam adimit, & illam ita labefactat, ut qui antea memoria pollebant, rerum pene omnium post infirmitatem *obliviscantur*. Quidam, teste *Plinio* ex alto elapsus, parentum, cognatorum & propinquorum *nomina*, quoad vixit, oblitus est. *Messala Corvino*, ex morbo, non famulorum & affinium modo, sed & proprii nominis *memoria* excidit.

V. *Quidam post morbum suorum parentum nomina obliti sunt.*

Id contingit, quod ægritudinis vis, vel ictus capiti inflictus cerebri dispositionem immutat & poros ope spirituum efformatos pervertit. Quo fit, ut vestigia expungantur, vel fibrarum plexus eo statu relinquatur, ut ad prædictam functionem minus idoneus evadat; nam sicuti infusus *papyro* humor, omnes ejus plicas eluit, sic ut dum aruerit papyrus *nulla* amplius supersint: ita fieri potest, ut Humor morbificus ita invalescat, ut omnes cerebri *plicas* tollat, & nulla amplius vestigia earum rerum remaneant, quæ ægrotus antea noverat. Ex opposito evenire potest, ut qui obtusæ antea erant memoriæ, *felicem* ac vegetam iisdem de causis acquirant: Ut de *Clemente* sexto Pont. Max. refertur, qui felicis adeo fuit memoriæ, ut quod semel legisset, non amplius oblivisceretur. Quam facultatem ei obvenisse *Petrarcha* scribit ex inflicto capiti vulnere, quo indubie quædam obstructiones dissolutæ sunt, & cerebri meatus aperti, qui-

bus commoda transcurrendis ſpiritibus via fieret. Alterius meminit *Fulgoſus lib. I. cap. 6.* tempore Friderici II. Imperatoris, qui hauſto è vena ſanguine, ſervatâ rerum cæterarum memoriâ, non *legere* amplius, non *litteras* exarare noverat, ac ſi utrumq; nunquam didiciſſet. Anno autem transacto, renovataq; venæ ſectione, legendi ſcribendiq; ſcientiam recuperavit, & ſibi ipſi quodammodo reſtitutus eſt.

ARTICULUS OCTAVUS.

De Somniis & Inſomniis.

I. *Cur ſomnia interrupta ſunt.*

SOmnia utplurimum *interrupta* ſunt, & non niſi raro aliqua connexione cohærent.

Illud ex eo procedit, quod ſpiritus diverſimode agitati, & variarum impreſſionum veſtigia reperientes, per quoſdam poros potius quàm per alios curſum ſuum dirigunt. Spiritus enim animales *cerebri plicas* percurrendo earum ſeries quodammodo inflant, & pro varia eorum agitatione, uno tenore illas commovent, aut ab una in aliam tranſiliunt. Hinc ſi contingat, quod ſpiritus una veſtigiorum ſerie relicta, in aliam atque aliam, & ita porro ſubſiliat, neceſſum erit, varias *imaginationes* oriri, quæ nullo inter ſe nexu cohærent, & ſe cum quadam interruptione comitentur. Unde *Ariſtoteles* tales impreſſiones, quæ per ſomnum in cerebro formantur, *Ranis* ex ſubere confectis comparat, quæ *ſale* graves in aquam demerguntur, quæq; ſale demum colliquato, alternatim enituntur, & nullo ordine ſervato, in *aqua* ſuperficiem emergunt, *Ari-*

Aristoteles libr. de insomn. capite ultimo, nonnullos citat, qui nunquam somniasse observati sunt. Talem fuisse temporibus suis *Cleonem è Danlia* Plutarchus memorat. Cum quodam *Londini* medicinæ doctore familiaritate fui conjunctus, qui mihi non semel protestatus est, se nihil unquam per *quietem* vidisse. II. *An sint aliqui, qui nunquam somniant.*

Quamvis forte hujusmodi Homines somniasse se haud fuerint recordati, non tamen somniorum expertes fuisse dicendi sunt. *Anima* enim nunquam ab omni *cogitatione* cessat, & quãtumcumq; corpus sopiatur illa *essentiam* suam non amittit, quæ in cogitatione constituta est. Quod igitur tales Homines cogitationum nocturnarum non meminerint, non inde convincitur, eos nullas habuisse; quum nobis usu veniat, non somniorum duntaxat, sed & cogitationum, quas expergefacti habuimus, non reminisci, quamvis interim certi simus, aliquid nos per somnum vidisse, aut rem aliquam distircte percepisse. Sic *Cleon*, sic memorati ab *Aristotele* viri non à somniis liberi fuerunt, sed eorum solum immemores, quorum species propter temperamenti qualitatem obliterarentur.

Nonnulli inter dormiendum se opprimi imaginantur, veluti *Dæmon* aliquis pectori eorum incumberet, & respirandi facultatem adimeret. Hinc talis suppressio, quam Latini *incubum* vocant, à Græcis *veluti insultor* appellatur. III. *Unde oriatur incubus inter dormiendum.*

Talis corporis fatigatio ab humore crasso ac pituitoso, ut vult *Fernelius*, provenit, quæ in-

 testi-

testinis adhæres, *diaphragma* & *pulmones* fatigat, quorum impulsibus agitata glandula illud menti repræsentat, tanquam *phantasma* quoddam quod in pectus insilit & respirationem suffuratur. Nam quæ nobis per somnum offeruntur, cerebrum fortius afficiunt, quam quæ per Sensus vigilando eidem ingeruntur. Sic dum somno indulgemus, si *pituita* in ore abundet, fit ut certos aliquos cibos masticare, & multa iteratione moliri videamur, quod nunquam nobis per vigiliam contingit. Ita licet forte humor ille fuliginosus, dum *supini* decumbimus, leniter irrepat, & nervos tactorios commovens, levi impetu, *glandulam* agitet, nihilominus opprimi videmur & molestis suppressionibus fatigari, quæ nobis vigilantibus nunquam contingunt.

IV. *Quomodo nonnulli dormiendo è lecto surgunt & ambulant.*

Quibusdam solenne est, intempesta nocte è cubili surgere, & ea perficere, quæ vigiles aggredi non auderent. Quidam sursum deorsumque rapiuntur, & nullo fulti adminiculo, *summa* arborum ac domuum fastigia ascensu superant. Cujusdam nobilis meminit *Horstius*, qui turrim conscendit, & spoliatis avium nidis, se iterum funis ope dimisit.

Medici illa à sanguine turgido, & spirituum fervescentia fieri autumant, quæ in mentis sedem delata, ea motuum instrumenta agitant, & ad illos effectus peragendos impellunt. Quo fit, ut corpus *spiritûs* animalis impulsu, in sublime feratur, ejusque vi etiam per somnum ad tales actiones incitetur. Sed hæc omnia sine *imaginationis* adminiculo evanida fore

da fore existimo, quæ pene sola difficilia illa præstat,& operatur. Imaginatio enim non solum ab objectis externis incitatur, sed & ab illis, quæ per somnum repræsentantur: Unde reservatis rerum speciebus agitata, facultatem motricem stimulat, & ad ea peragenda impellit, quæ spectantibus admirationem stuporemque incutiunt.

In somniis eadem munia& actiones nobis obversantur, quibus *interdiu* intenti & occupati sumus. Unde Claudianus lib. 3. præfationis. V. *De iis passim somniamus quæ per vigiliam tractamus.*

Omnia quæ sensu volvuntur vota diurno,
Tempore nocturno reddit amica quies.
Venator defessa thoro dum membra reponit,
Mens tamen ad sylvas,& sua lustra redit.
Judicibus lites, aurigæ somnia currus,
Vanaque nocturnis meta cavetur equis,
Gaudet amans furto: permutat navita merces,
Et vigil elapsas quærit avarus opes.
Me quoq; musarum studium sub nocte silenti
Artibus innumeris sollicitare solet.

Ratio est, quod partes cerebri, quæ antea objecti exterioris actione concussæ fuerant, facilius à spiritibus animalibus commoveantur, quàm illæ quæ in quiete manserunt. Unde cum rerum earum vestigia, quas primum sumus imaginati, aperta sint,& quodammodo hiantia remaneant, *spiritus* ea transcurrendo easdem imaginationes animæ referunt, quas vigilando ei impresserant. Quare nisi male constitutum sit corpus,&noxiis humo-

minus pauci radii è rebus reflexi, oculum sensibiliter afficiant, & aliqualem rerum imaginem repræsentent.

VI. *Cur simplex objectum à duobus oculis cernitur.*

Objectum, quod per *geminos oculos* ad cerebrum transmittitur, *simplex* apparet, quamvis nervi etiam optici non coeant, ut patuit in quodam juvene, quem *Vessalius* disparatos habuisse deprehendit.

Simplicitatis objecti causa in quandã glandulam, in cerebri medio sitam, quam medici passim *Conarion* appellant, refunditur; in qua duæ illæ imagines, quæ à duobus oculis proveniunt, uniuntur antequam ad Animam perveniant. Nulla enim in cerebro pars reperitur, quæ non sit *gemina*. Nam quod ad *Cerebellum* spectat, non nisi superficie & nomine tenus unum est; imo manifestum est ejus *processum vermiformem*, & medullam *spinæ* dorsi ex quatuor partibus constare; quarum quidem duæ ex duabus cerebri medietatibus, aliæ vero duæ ex duabus cerebelli medietatibus proveniunt: septum vero lucidum, quod duos anteriores ventriculos separat, geminum quoque est. Ac proinde sola illa *pinealis* glandula restat, in qua species à geminis oculis venientes convenire possint, priusquam ad Animam deferantur.

VII. *Unde homo pictus singulos adstantes respicere videatur.*

Homo pictus in omnem partem circumjacentem obtutum dirigere videtur, & singulos quodammodo intueri.

Hujus ratio est, quod Hominis *picti* oculus in *plano* sit, ac proinde ab omnibus ejus punctis ad spectantis oculum radii duci possint.

Cum

Cum vero viventis hominis oculus *convexæ* sit figuræ, & magna ejus pars occultetur, undique radios remittere non valet, ut in sculptis imaginibus cernimus, quarum effiċti oculi, cum porrigantur, & curvitatem quandam præ se ferant, radios quoquoversum emittere nequeunt.

ARTICULUS SEXTUS.

De Imaginatione.

I. *Unde multa nobis obveniunt, de quibus antea non cogitavimus.*

Multa inadvertentibus nobis occurrunt, quæ antea *sensibus* nostris nunquam fuerunt obvia, aut aliquod sui vestigium reliquerunt; ut dum *Hippocentaurum*, exempli causa, *Scyllas*, *Scropodes*, *Chymeras* imaginamur, quæ qualia ea formamus, nunquam se oculis ingesserunt.

Licet forte, quæ imaginatione percipimus, non prius in *sensibus*, quoad eorum compositionem, fuerint; ambigi tamen nequit, quin eorum partes, è quibus illa conflata sunt, cerebrũ aliquando subierint; aut si fortè non per se ipsa, saltem per quædam alia, quæ aliquam cum illis cognationem habebant. Et enim cum *equus* & *homo*, exempli causa, passim oculis nostris objiciantur, & utriusq; species super *imaginationis* organo exarentur, illas facile componimus, & *Hippocentaurum* sive Animal ex homine & equo constans apprehendimus. Pari ratione de cæterarũ rerum vestigiis differendũ est, quorum intuitu multa efformamus, quæ antea subsensus nostros non ceciderunt.

II. *Quomodo febricitantes, imaginantur se pati, quæ non patiuntur.* Quidam morbo correpti, ut solent *febricitantes*, multa se facere arbitrantur, quæ revera non faciunt, & illos dolores sentire, quorum omnino expertes sunt. Quendam enim novi, qui *tertiana* laborans, sæpius querebatur, se humeri vulnere multum torqueri, cum nullum tamen vulnus haberet.

Illud ex eo contingit, quod species, quæ super glandula *pineali* per cursum spirituum exarantur, aut ope vestigiorum memoriæ excitantur, æque vivæ sint, nec minori robore polleant, quàm quæ à *sensibus* proficiscuntur. Cum enim spiritus animales tunc temporis plus æquo agitentur, quàm sanitas exigat; ad aliquarum specierum creationẽ, cum memoriæ vestigiis concurrunt; quæ nobis omnia repræsentant, tanquam extra nos existentia, & sensibus nostris præsentia. Accidit etiam nonnunquam in morbo, ut objecta nullam impressionem faciant, cum qua mens species illas conferre possit, quas memoria, aut spirituum impetus illic procreant.

III. *Quæ est causa notarum in fœtibus impressarum.* Quædam notæ seu characteres, vi *imaginationis* maternæ fœtibus inuruntur: ut patet in illis matribus, quæ rem aliquam vehementer appetunt; nam si se in *gena* aut alia corporis parte tangant, rem illam, exempli causa, *cerasum*, aut *uvas*, in tali fœtus membro imprimment. Cujusdam nobilis fœminæ meminit Forestus, quæ gravida cum brachium fregisset, filium peperit, cujus quoque brachium fractum est.

Hoc oritur, quod *cerasi* aut *uvarum* imago in

in cerebro parentis impressa, motu spirituum, ad infantis partem defertur, propterea quod eadem dispositio, quæ in matris cerebro inest, illique istius fructus desiderium movet, in *infantis* etiam cerebrum transit, & parti signatæ respondet. Unde mater se in illa parte fricans, quo tempore istiusmodi cupidine tenetur, imaginationis suæ effectum illuc producit. Quia mater se tangendo, statim illi in mentem subit character *fœtui* imprimendus, ex quo *pudoris* cujusdam, vel etiam *timoris* motus nascitur, sine quibus nulla infantium corporibus nota inuritur. Cum itaque unumquodque infantis *membrorum*, unicuique parentis *membro* respondeat, & utriusque fibræ ac humores continuentur, mirum non est, si nobilis illius fœminæ filius cum rupto brachio editus est, & iisdem remediis ad infantis & matris brachium adhibitis, ambo separatim sanati sunt.

IV. *Quomodo factũ ut Æthiopissa filium albũ pepercit.*

Persina *Æthiopissa* imaginem albi infantis in congressu contemplata, candido vultu *filium* produxit: E contra Regina alia *alba* nigrum infantem genuit.

Quidam medici id *Spermati* tribuunt, quod pro varia qualitatis ratione, diversas formas inducit: Unde si subflavescat, colorem *rufum* tribuere asserunt: si cinericium colorem præ se ferat, *pullum*: si candidi coloris est, *Album*. Quamvis hæc vulgaria sint, & forte etiam vera, nihil omninus majorem sibi partem hoc in opere imaginatio vendicat. Quia cum nervi, per quos spirituum cursus indesinent er

ſinenter ferùntur, à cerebro in omnes corporis partes protendantur, *imaginationis* vis præſertim, ſi paulo vehementior ſit, in viſcera operando humorumque motus excitando, nigrum vel album colorem inducere poteſt. Sic *Oves Jacob*, pro diverſo appoſitarum virgarum *intuitu*, fœtus varii coloris ediderunt.

V. *Cur delirі quidam eundem ſemper ſermonem retinent.*

Quorundam mentes tanta inſania occupat, eorumque judicium ita pervertitur, ut perpetuo eadem loquantur, nec ad aliorum verba attendant aut reſpondeant. Phreneticum *Pariſiis* vidi, qui integro die ſermones eosdem repetebat, & ſi caſu interrumpebatur, à loquentis ore pendebat, tanquam ad ſingula reſponſurus, ſed finito alloquentis ſermone, eandem quam prius *fabulam* recitabat.

Id talibus obvenit, quod tanta ſpiritus animales eorum perturbatio occupat, ut aliorū verborum impreſſionem haud ſinat, niſi exiguo tempore *glandulæ* in hærere: quo fit, ut prima rerum imagine, quæ detinebatur, illico revertente tanquam dictorum obliti, ad ea reſpondere non valeant: ſed tantum conformiter ad ea, quæ glandulam impellunt, & menti eorum, tunc temporis, objiciuntur. Mihi enim facile perſuadeo hujusmodi Homines *Phreneſi* non infici, niſi dum illorum Anima, in glandulæ motus imperium non habet; aut quia ita comōti ſunt animales ſpiritus, atque adeo *inæquali curſu* ſuper ea feruntur, ut eam citra modum ac menſuram concutiant, innumerasque ſpecies ſuper ea excitant, quæ

ſtatim

ſtatim effluunt & elabuntur. Aut etiam quod curſus ſpirituum glandulam quibusdam *memoriæ* veſtigiis ita tenaciter imbuunt, ut eadem ſemper imago repræſentetur, à qua ſe explicare anima nequeat.

VI. *Quidam in morbo ſe Reges eſſe imaginantur.*

Aliqui ſibi perſuadent *naſum* tantæ molis habere, ut nullæ eis januæ perviæ ſint. Alii ſe *Reges* eſſe credunt; ut ſervus ille *Hiſpanus* cujus *Joannes Huartus* meminit, qui ſe regem arbitratus, prudentiſſimos in morbo de regimine faciebat diſcurſus. Quidam apud montanum imaginabatur totam *mundi* ſuperficiem ex ſubtiliſſimo eſſe vitro, ſubtus Serpentes latere, & in lecto tanquam in inſula morari, unde, ſi egrederetur, facile in ſerpentes, vitro fracto, incidere poſſe. *Jonſtonus.*

Hujus extravagantiæ cauſa ex jam dictis deduci poteſt; quippe dum per tenacem aliquam ſpirituum diſpoſitionem, & firma quædam memoriæ veſtigia, glandula ad eam cerebri partem covertitur, ubi pori reſerantur, quorum apertura, *Regis*, *Serpentis*, *Vitri* &c. ſpecies revocari poteſt, aut etiam eo ipſo tempore efformatur, Anima talem ſpeciem intuita, ſe ipſi Regi, *Serpenti, vitro*, quæ per illam ſpeciem repræſentantur, conjunctam conſiderat, & veluti unum totum cum illa componentem. Novi ego quendam Londini, qui ſe *Archiepiſcopum* Cantuarienſem eſſe diceret, à *Rege* creatum, & præſenti indubie ſucceſſurum: cum interim in rebus aliis cæteris ſapiens videretur, & nullo alio phantasmate laboraret; nam ſua ſollicite curabat; tempus

ſeriis

ſeriis impendebat, & muneri exequendo, cui adſtringebatur, ſolers & providus incumbebat. Quod illi contingere arbitror, dum *ſpirituum* agitatio, à quibus antea glandula trahebatur, eo tempore ceſſat, quamdiu nihil illi objicitur, quod priſtinos illos motus renovare poſſit: donec ipſius *paroxyſmus* revertatur, & tanquam febri obnoxiis nova acceſſio ſuperveniat.

ARTICULUS SEPTIMUS.

De Memoria.

I. *Cur infantes parum memoria valeant.*

PUeri & infantes minus memoria pollent, citiusque, quæ didicere, obliviſcuntur, quam dum grandiores ſunt, & ad ætatem mediam pervenerunt.

Ratio eſt, quia memoria ex quibusdam *veſtigiis* in cerebro manentibus pedet, poſtquam rei alicujus ſpecies illi impreſſa eſt: unde ſi contingat aliquas cerebri partes per *accretionem* aut *diminutionem* immutari, neceſſe quoq; eſt veſtigia illa perturbari, & nonnulla ex illis evaneſcere. Cum autem *pueri* & infantes continuo augeantur, illisque ſemper aliquid novæ ſubſtantiæ accedat, plicæ in cerebro, ſpirituum animalium transcurſu efformatæ, facile pervertuntur, & priſtinum ſuum ordinem amittunt. Quemadmodū *plicæ* in *papyro* facile evaneſcunt, ſi quæpiam deterantur, & nova aliqua ſubſtantia ſuperinducatur. Addi etiam poteſt, quod puerorum cerebrum nimis molle ac humidum ſit, ut tenaciter commiſſa

ſa retineat: nam licet facile ea recipiat, non tamen eorum diſtinctionem retinet, perinde ſe habet ac lutum plurima aqua maceratum.

Senes, ubi ad decrepitam ætatem pervenerunt, omni pene *memoria* cadunt, nihilque eorum, quæ paulo ante fecerunt, recordantur, *Juventutis* autem ſuæ geſta meminerunt, atque illa pertinaciter retinent. II. *Senes non recordantur ea, quæ nuper fecerunt, bene autē, quæ in juventute.*

Perit *Senibus* memoria, ob nimiam cerebri ſiccitatem. *Arida* enim non ita facile dimoveri, & impreſſionem ſuſcipere queunt: aut ſi penetrari ſe patiuntur, ſtatim ſe priſtino ſtatui reſtituunt, & loca priora occupant. *Senes* vero, quæ olim memoria complexi ſunt, retinent, quod cerebri partes *induruerint*, & ejus pori, quibus antea ſpiritus curſitarunt, quandam facilitatem acquiſierunt ad alicujus objecti præſentiam; ſpiritibus ad eos venientibus, eadem ratione ſe aperiendi. Hinc *exacta* tempora maxime extollunt, quoniam olim factorum memores ſunt, & quæ nuper ipſis contigere, ſtatim obliviſcuntur.

Si res aliqua, quam antea novimus, memoria excidat, & denuo poſtmodum illius recordemur, ſtatim etiam illud occurrit, quod cum illa conjunctum eſt. Ut ſi *Hominis* recordemur; ſtatim mentem ſubit *injuria*, quam ab illo accepimus. III. *Cur rem unam ſine alia, cui conjuncta eſt, recordari non poſſumus.*

Ratio eſt; quod quando memoriæ veſtigia rei alicujus imaginem ſuper glandulam reduxerunt, ſpiritus ſimili modo per eoſdem poros revertentes, aliam quoque ſpeciem reducunt cui prior fuit conjuncta: Quo fit, ut ſpiri-

tus in eosdem musculos fluentes, corpus nostrum disponunt ad easdem iterum actiones edendum, quas edidit occasione objecti, quod eos primo excitavit. Id non in Homine tantum, sed & in *bestiis* contingere experimur. Si enim *canem* in nos involaturum *fuste* excipiamus, & ad fugam adigamus; quamvis postmodum eidem cani absq; *baculo* occurramus, non minus se fugæ comittet, quàm si nos armatos cerneret. Quoniam ope *Plagarum*, quibus exceptus est, cursum spirituum junximus, quem noster aspectus exitabat, cum eo cursu, quem flagella produxerunt. Adeo ut duabus illis viis in cerebro occurentibus, & in unam confusis, parvi referat, quænam illarum aperiatur, ad motum *musculorum* efficiendum, & easdem actiones excitandas.

IV. *Magis mane memoria valemus quam alias.* Quæ *matutino* tempore mente revolvimus, facilius memoriæ mandamus, firmiusque inhærent, quàm quæ reliquo diei decursu.

Quia eo tempore cerebrum liberum est, & nullis adhuc *rerum* vestigiis impeditur, nam quemadmodum in *charta* plicarum multitudo & in *aëre* sonorum copia confusionem parit; Ita in *Cerebro* rerum multarum delineatio vestigia perturbat, & non finit, ut illa in debitis locis reponantur, & secundum naturam propriam percipiantur. Sensus enim pluribus intentus facile distrahitur, & minor fit, quo magis ad distincta contemplanda occupatur. Accedit etiam, quod cerebrum tempore *matutino* minus vaporibus impediatur, utpote ciborum digestione jam peracta, ac proinde fibræ

fibræ magis expeditæ fiunt, ac celeriores cerebri motus, & novam affectionem induendam.

Morbus interdum omnem memoriam adimit, & illam ita labefactat, ut qui antea memoria pollebant, rerum pene omnium post infirmitatem *obliviscantur*. Quidam, teste *Plinio* ex alto elapsus, parentum, cognatorum & propinquorum *nomina*, quoad vixit, oblitus est. *Messala Corvino*, ex morbo, non famulorum & affinium modo, sed & proprii nominis *memoria* excidit.

V. *Quidam post morbum suorum parentum nomina obliti sunt.*

Id contingit, quod ægritudinis vis, vel ictus capiti inflictus cerebri dispositionem immutat & poros ope spirituum efformatos pervertit. Quo fit, ut vestigia expungantur, vel fibrarum plexus eo statu relinquatur, ut ad prædictam functionem minus idoneus evadat; nam sicuti in fusus *papyro* humor, omnes ejus plicas eluit, sic ut dum aruerit papyrus *nullæ* amplius supersint: ita fieri potest, ut Humor morbificus ita invalescat, ut omnes cerebri *plicas* tollat, & nulla amplius vestigia earum rerum remaneant, quæ ægrotus antea noverat. Ex opposito evenire potest, ut qui obtusæ antea erant memoriæ, *felicem* ac vegetam iisdem de causis acquirant: Ut de *Clemente* sexto Pont. Max. refertur, qui felicis adeo fuit memoriæ, ut quod semel legisset, non amplius oblivisceretur. Quam facultatem ei obvenisse *Petrarcha* scribit ex inflicto capiti vulnere, quo indubie quædam obstructiones dissolutæ sunt, & cerebri meatus aperti, qui-

bus commoda transcurrendis spiritibus via fieret. Alterius meminit *Fulgosus lib. I. cap. 6.* tempore Friderici II. Imperatoris, qui hausto è vena sanguine, servatâ rerum cæterarum memoriâ, non *legere* amplius, non *litteras* exarare noverat, ac si utrumq; nunquam didicisset. Anno autem transacto, renovataq; venæ sectione, legendi scribendiq; scientiam recuperavit, & sibi ipsi quodammodo restitutus est.

ARTICULUS OCTAVUS.

De Somniis & Insomniis.

1. *Cur somnia interrupta sunt.*

SOmnia utplurimum *interrupta* sunt, & non nisi raro aliqua connexione cohærent.

Illud ex eo procedit, quod spiritus diversimode agitati, & variarum impressionum vestigia reperientes, per quosdam poros potius quàm per alios cursum suum dirigunt. Spiritus enim animales *cerebri plicas* percurrendo earum series quodammodo inflant, & pro varia eorum agitatione, uno tenore illas commovent, aut ab una in aliam transiliunt. Hinc si contingat, quod spiritus una vestigiorum serie relicta, in aliam atque aliam, & ita porro subsiliat, necessum erit, varias *imaginationes* oriri, quæ nullo inter se nexu cohærent, & se cum quadam interruptione comitentur. Unde *Aristoteles* tales impressiones, quæ per somnum in cerebro formantur, *Ranis* ex subere confectis comparat, quæ *sale* graves in aquam demerguntur, quæq; sale demum colliquato, alternatim enituntur, & nullo ordine servato, in *aqua* superficiem emergunt. *Ari-*

Aristoteles libr. de insomn. capite ultimo, nonnullos citat, qui nunquam somniasse observati sunt. Talem fuisse temporibus suis *Cleonem è Danlia* Plutarchus memorat. Cum quodam *Londini* medicinæ doctore familiaritate fui conjunctus, qui mihi non semel protestatus est, se nihil unquam per *quietem* vidisse.

II. *An sint aliqui, qui nunquam somniant.*

Quamvis forte hujusmodi Homines somniasse se haud fuerint recordati, non tamen somniorum expertes fuisse dicendi sunt. *Anima* enim nunquam ab omni *cogitatione* cessat, & quãtumcumq; corpus sopiatur illa *essentiam* suam non amittit, quæ in cogitatione constituta est. Quod igitur tales Homines cogitationum nocturnarum non meminerint, non inde convincitur, eos nullas habuisse; quum nobis usu veniat, non somniorum duntaxat, sed & cogitationum, quas expergefacti habuimus, non reminisci, quamvis interim certi simus, aliquid nos per somnum vidisse, aut rem aliquam distinctè percepisse. Sic *Cleon*, sic memorati ab *Aristotele* viri non à somniis liberi fuerunt, sed eorum solum immemores, quorum species propter temperamenti qualitatem obliterarentur.

III. *Unde oriatur incubus inter dormiendum.*

Nonnulli inter dormiendum se opprimi imaginantur, veluti *Dæmon* aliquis pectori eorum incumberet, & respirandi facultatem adimeret. Hinc talis suppressio, quam Latini *incubum* vocant, à Græcis *veluti insultor* appellatur.

Talis corporis fatigatio ab humore crasso ac pituitoso, ut vult *Fernelius*, provenit, quæ in-

testinis adhæres, *diaphragma* & *pulmones* fatigat, quorum impulsibus agitata glandula illud menti repræsentat, tanquam *phantasma* quoddam quod in pectus insilit & respirationem suffuratur. Nam quæ nobis per somnum offeruntur, cerebrum fortius afficiunt, quam quæ per Sensus vigilando eidem ingeruntur. Sic dum somno indulgemus, si *pituita* in ore abundet, fit ut certos aliquos cibos masticare, & multa iteratione moliri videamur, quod nunquam nobis per vigiliam contingit. Ita licet forte humor ille fuliginosus, dum *supini* decumbimus, leniter irrepat, & nervos tactorios commovens, levi impetu, *glandulam* agitet, nihilominus opprimi videmur & molestis suppressionibus fatigari, quæ nobis vigilantibus nunquam contingunt.

IV. *Quomodo nonnulli dormiendo è lecto surgunt & ambulant.*

Quibusdam solenne est, intempesta nocte è cubili surgere, & ea perficere, quæ vigiles aggredi non auderent. Quidam sursum deorsumque rapiuntur, & nullo fulti adminiculo, *summa* arborum ac domuum fastigia ascensu superant. Cujusdam nobilis meminit *Horstius*, qui turrim conscendit, & spoliatis avium nidis, se iterum funis ope dimisit.

Medici illa à sanguine turgido, & spirituum fervescentia fieri autumant, quæ in mentis sedem delata, ea motuum instrumenta agitant, & ad illos effectus peragendos impellunt. Quo fit, ut corpus *spiritûs* animalis impulsu, in sublime feratur, ejusque vi etiam per somnum ad tales actiones incitetur. Sed hæc omnia sine *imaginationis* adminiculo evanida fore

da fore existimo, quæ pene sola difficilia illa præstat, & operatur. Imaginatio enim non solum ab objectis externis incitatur, sed & ab illis, quæ per somnum repræsentantur: Unde reservatis rerum speciebus agitata, facultatem motricem stimulat, & ad ea peragenda impellit, quæ spectantibus admirationem stuporemque incutiunt.

V. *De iis passim somniamus quæ per vigiliam tractamus.*

In somniis eadem munia & actiones nobis obversantur, quibus *interdiu* intenti & occupati sumus. Unde Claudianus lib. 3. præfationis.

Omnia quæ sensu volvuntur vota diurno,
Tempore nocturno reddit amica quies.
Venator defessa thoro dum membra reponit,
Mens tamen ad sylvas, & sua lustra redit.
Judicibus lites, aurigæ somnia currus,
Vanaque nocturnis meta cavetur equis,
Gaudet amans furto: permutat navita merces,
Et vigil elapsas quærit avarus opes.
Me quoque musarum studium sub nocte silenti
Artibus innumeris sollicitare solet.

Ratio est, quod partes cerebri, quæ antea objecti exterioris actione concussæ fuerant, facilius à spiritibus animalibus commoveantur, quàm illæ quæ in quiete manserunt. Unde cum rerum earum vestigia, quas primum sumus imaginati, aperta sint, & quodammodo hiantia remaneant, *spiritus* ea transcurrendo easdem imaginationes animæ referunt, quas vigilando ei impresserant. Quare nisi male constitutum sit corpus, & noxiis humo-

ribus perturbetur, non aliæ cogitationes animo obversari possunt, quàm quæ illum per vigiliam occuparunt.

VI. *Qui accidit, ut quidam per somnum lotium emittant.* Quidam inter dormiendum lotium emittunt, & quasi *parieti* adstarent, aut *matulam* manu tenerent, urinam faciunt.

Id nunquam accidit, nisi cum *Vesica* turget, & contra solitum extenditur, quoniam tunc sphincteris vellicatio, ita poros in superficie interiore ventriculorum cerebri aperit, ut spiritus super *glandem* discurrentes, cursum suum versus nervos illos capiant, qui *lotio* emittendo inserviunt; ac proinde talem motum procreant, ut in Anima non solum urinæ faciendæ appetitus producatur, sed & *parietis*, aut *matulæ* imago oriatur, quibus, qui somniant, ad hunc finem uti antea solebant.

ARTICULUS NONUS.

I. *De Externis Passionibus.*

Sanguinei in risum maxime proclives. Lætæ indolis Homines & sanguinei facile in *risum* prorumpunt, nec se continere valent, si alius rideat, aut aliquid *Ludicrum* in eorum sensum inopinato incurrat.

Hæc passio in hujusmodi hominibus oritur à fibrarum mobilitate, quæ ad objecti ludicri præsentiam concitantur & tripudiant. Quæ affectio in *diaphragma* traducta, quædam vultus actio cũ voce sonora & *inarticulata* conciliatur, Quippe in hoc sita est Risus ratio, quod sanguis ex *dextra* cordis cavitate, per venam *arteriosam* profectus, subito & iteratis vicibus

vicibus pulmones inflat, efficitque, ut aer quem continent, vi per asperam arteriam erumpere cogatur, in qua format vocem inarticulatam & sonoram, & tàm *pulmones* sese inflando, quàm hic *aër* exeundo, omnes musculos diaphragmatis, pectoris, & gutturis impellunt: quo pacto vultus musculos movent, qui aliquam cum illis connexionem habent. Unde mirum non est, si *ingeniosi* interdum, & multæ rationis compotes, cohibere se nequeant, quantumvis ad motum illum reprimendum summas vires adhibeant.

II. *Subita lætitia in lipothymiam interdum etiam mortem inducit*

Quidam animo deficiunt, lipothymiamq; patiuntur, si summa lætitia corripiantur: ut *mulier* illa, cujus meminit Valerius maximus quæ ad conspectum filii, *quem* jamdudum in prælio interfectum esse credebat, exanimata est. Audivi in *Anglia* de cujusdam mercatoris uxore, quæ maritum in Indias Orientales profectum, & amicorum *rumore* defunctum defleverat: ubi post tres annos vivere audivit, & præ foribus adesse, complexura accurrens, cecidit, & in limine ad mariti pedes extincta est.

Id fieri existimo, quòd ingens illa *lætitia*, præter solitum cordis orificia reserando, sanguis venarum tanto cum impetu, & ea copia cor ingressus est, ut illic non satis cito dilatari & rarefieri potuerit, ad *valvulas* illas removendas, quæ harum venarum ostia claudunt: quo factum est, ut ignis in Corde suffocaretur, & vita, quæ in ejus *motu* consistit, periret.

III. *Cur Tristes faciles lachrymas emittunt.* Tristes & qui animo dejiciuntur, facile lachrymas profundunt, præsertim si extremus non sit mœror, & eum aliquis amoris sensus comitatur.

Quia licet ex omnibus corporis nostri partibus vapores procedant, nulla tamen est, quæ plures quàm *oculi* suppeditet, tum ob nervorum opticorum magnitudinem, tum etiam ob *venularum* multitudinem, per quas eo tendunt, Cum vero *tristitia* sanguinem refrigerando, oculorum meatus contrahat, & vaporum agitationem remoretur, non ad lachrymas eliciendas sola *tristitia* sufficit, nisi acccedat *amor*, qui sanguinem versus cor emittat, & vaporem quantitatem augeat. Unde constat Tristes non perpetuo lachrymas fundere, sed nonnisi per intervalla, dum objectum, quod amant, recurrit, & de novo imaginationi objicitur. Antiqui hunc effectum brutis animantibus tribuêre; equi, *Plinio* teste, amissos dominos lugent, & eorum desiderio lachrymantur. De Pallantis equo ita scribit *Virgilius*.

IV. *Post bellator equus, positis insignibus Æthon,*
It lachrymans, guttisq; humectat grandibus ora

Unde oriuntur gemitus in lachrymantibus. Gemitus sæpe cum fletu miscetur, præsertim in *pueris* & *mulieribus*, qui quamvis ambo in risum proni sunt, acutiores tamen clamores in fletu quàm in risu emittunt.

Producuntur *ejulatus*, dum pulmones à sanguinis copia eos ingredientis momento inflantur, qui inde aërem quem continebant, expellit, qui aër per guttur transmissus eos ejula-

ejulatus & clamores procreat, qui fletum comitantur. Quoniam vero nervi, qui vocis organis expandendis coarctandisve inserviunt, ad eam vocem magis acutam vel graciliorem efficiendam cum illis annectuntur, qui in lætitia cordis orificia aperiunt, & illa cum mœrore contrahunt, fit, ut hæc organa eodem tempore dilatentur aut contrahantur. Hinc in planctu supercilia contrahuntur deprimũturque, cujus contrarium in *Risu* experimur.

V. *Cur Amantes sæpenumero suspirent.*

Amantes passim suspiria ducunt, & in sollicitudinis ac doloris argumentum, anhelitus ab imo pectore trahunt.

Illud ex eo provenit, quod in *Amore* spei aut lætitiæ imaginatio arteriæ venosæ orificium aperit, quod mœror antea contraxerat: unde cum paululum illud sanguinis, quod in pulmonibus restabat, momento in *levam* Cordis cavitatem, per hanc venosam *arteriam*, delabatur, eoq; cupidine eam lætitiã obtinendi impellatur, quâ eodem tempore, omnes diaphragmatis & pectoris musculi agitantur; fit, ut *aer* celerrime per os in pulmones propellatur, ad locum eum occupandum, qui ab illo sanguine derelinquitur.

IV. *Tristes in vultu varium colorem præferunt.*

Tristes non eundem semper vultum referunt: Interdum enim *pallescunt*, alias *rubeo* colore perfunduntur.

Tristitia ad pallorem adigit, quoniam cordis orificia contrahendo efficit, ut sanguis tardius in venas defluat, & frigidior spissiorq; factus minus loci occupet: quo fit, ut in latiores tantum & cordi proximiores se recipiens,

remotiores derelinquat, quarum magis conspicuæ sunt, quæ in vultu apparent: Et eo pacto *pallidus* redditur & *macilentus*. Dùm verò Tristes *rubent*, & quendam ardorem in facie præ se ferunt, id non tàm tristitiæ, quàm aliis affectibus, qui huic passioni junguntur, tribuendum est, Amori scilicet, aut Desiderio, vel etiam aliquando ipsimet odio. Quippe hæ passiones sanguinem commoventes, & calefacientes, qui ex jecore, intestinis, aliisq; partibus interioribus proficiscitur, eum ad cor propellunt, & inde per *aortam* ad venas faciei eam rubentem reddunt.

ARTICULUS DECIMUS.

De Naturalibus quorundam Inclinationibus & Aversionibus.

I. *Unde fit, ut uni aleatorum magis faveamus.*

SI in duos Aleatores casu incidamus, ambos æque nobis *ignotos* nescio quo naturæ instinctu, uni potius favemus quàm alteri: Atque si duos in spæristerio pila *ludentes* aspiciamus, eorum alteri victoriam optamus.

Id ex eo potissimum provenit, si ea propensio non diutius perseveret, quàm eorum lusus durat, quod *voluntas nostra*, quæ indifferentiam fugit, affectatque circa aliquod objectum determinari, occasionem reperit, se alicui parti jungendi, quamvis mens nulla evidenti ratione ducatur, quæ ad favendum uni potius quàm alteri alliciat, & ad *victoriam* uni parti exoptandam sollicitet: sed solùm versus aleatorem aut lusorem protrahi se sinat, qui suavius ejus cerebrum pro dispositio-

sitionis ejus ratione, eo tempore demulcet. Si vero affectio illa lusui superstes est, & finito certamine adhuc Cordi inhæret, id ex vestigiis inclinationem nostrarum oritur, quarum originem satis dilucide, ni fallor in *Institutione Philosophiæ* ostendi *part. 7. artic. ultimo.* Quod ne actum agam, à repetitione abstineo.

Multi in qualibet Regione aut etiam provincia reperiuntur, qui *caseum* aversantur, quorum aliqui non ab ejus duntaxat esu abhorrent, sed etiam ne videre quidem eum sine molestia possunt. II. *Qui fit ut multi caseum aversentur.*

Causam hujus aversionis *Eques Kenelmus Digbæus* esse existimat, quod infantes è prægnantibus nutricibus lac suxerint, in quarum uberibus, ob conceptum fœtum coagulatum est & tenerum infantis stomachum offenderit. Unde fit, ut *infans* per totam vitam ab eo cibo abhorreat, quem post vitæ primordia fastidivit. Sic advocatus quidam *Londini*, postquam semel in sorbili ovo *pullum* pene formatum imprudentius deglutisset, ova in posterum ita aversatus est, ut ad illa denuo sumenda, *medicorum* etiam hortatu nunquam adigi potuerit. Hanc quidem in plurimis causam esse, facile admiserim, cur caseum tantùm nauseant; sed adduci nequeo, ut admittam omnes, qui lac coagulum sugunt, caseum aversari, cùm videamus plurimas mulieres præsertim è plebejis & ignobilioribus ita fœcundas, ut quotannis prolem effundant, quas toto gra-

vitatis

vitatis decurſu lactant, nec eas ablactant, niſi fuerint partui proximæ. Ac proinde ſi omnes infantes caſeum faſtidirent, qui prægnantium lac haurirent, quam immenſus foret eorum numerus? Quamque brevi temporis ſpatio caſeus vileſceret? Exiſtimo igitur variam eſſe hujus *averſionis* cauſam: una caſeatum illuc lac eſſe poteſt: Alia vehemens matrum *pica*, ſive irregularis quorundam ciborum appetitus, quibus ſi infantes fraudentur, illos non raro poſt nativitatem abhorrent. Aut etiam certa ſtomachi ac ventriculi diſpoſitio, cui talis cibus adverſatur.

III. *Quare candela extincta fœtor aliquos male afficiat.*

Nobiliſſimus quidam vir in Anglia, mihi maxime notus, tantum candelæ ſebaceæ recens extinctæ ſuffitum horret, ut ſi caſu famulorum negligentia contingat hujusmodi candelam extingui, ejus odore ita percellitur, ut totus commoveri, & artubus contremiſcere videatur.

Id illi alia ratione contingere non poteſt, quàm quod ejus organum ita ſecundum inſenſibiles particulas attemperetur, ut ſubtiliores *fumoſi* illius halitus particulæ in ejus naribus *motum* ingratum, hoc eſt, odorem abominandum generent, eo fere modo, quo *fumus* in oculos incidens, ad lachrymas ſollicitat, & linguam ipſam pungit & vellicat.

IV. *Cur nonnulli feles aut alia animalia tantopere horrent.*

Nonnulli quorundam animalium aſpectum haud patiuntur, imo non mediocriter perturbantur, ſi in eodem loco cum illis etiam non viſis manere compellantur. Quidam adeo *felis* præſentiam averſantur, ut illa conſpecta, in *lipothymiam* incidant. Ratio

Ratio eſt, quod illi tale habeant ſanguinis & ſpirituum temperamentum, ut halitus è *felis* corpore jugiter emanans, & ad *pulmones* atque *cerebrum* per reſpirationem tranſmiſſus ſanguinem & ſpiritus, quibus immiſcetur, coagulet, figat, aut modo in ſolido exagitet. Unde mirum non eſt, ſi tantam perturbationem ſentiant, & lipothymiam quandoque patiantur. Si contingat alios Homines non his paſſionibus corripi, id oritur, quod diverſi ſint temperamenti, & ab halitu *felis* per circumſtantem aerem evaporato non afficiantur.

V. *Cauſa variarum inclinationem naturalium in Hominibus.*

Quidam à natura ad quaſdam paſſiones incitantur; nonnulli enim indolem ad *Iram* propenſam habent, & levi ex cauſa efferveſcunt: Alii ad *Triſtitiam* propendent: Alteri *Lætitiæ*, *Timori*, &c. ſunt obnoxii.

Harum paſſionum diverſitas ex vario fibrarum plexu, & diverſa humorum habitudine proficiſcitur. Quippe flava bilis ad *iram* ſtimulat, *Atra* ad *Triſtitiam*, pituita ad *metum*; Copioſior ſanguis ad *lætitiam*. Quoniam *bilis* fibras vellicat, *melancholia* comprimit, *ſanguis* dilatat, *pituita* obſtruit. Quos effectus non per vigiliam modo, ſed & per ſomnum deprehendimus. Quibus flava bilis redundat, *faces, incendia, pugnas, rixas* mente concipiunt: ut ſanguinei *tripudia, cantilenas, riſus, Jocos*, ac *laſciva* quæque. Pituitoſi *largam aquæ copiam*, & ita de cæteris, prout humoribus abundant, & turbatis ſpiritibus concutiuntur.



INDEX RERUM

A.

Aqua

B.

C.

Chorda

Fax

F.

Halo-

H.

I.

Li-

M.

Mo-

Plan-

R.

S.

Sol

Stir-

Vermes